

SONDERHEFT 55
Markt&Technik
ÖS 120,-/Sfr. 16,-/Lit. 16000
hfl. 21,-/dkr. 75,-/fmk 43,-
DM 16,–
DISKETTE IM HEFT
64'er
Grafik
Malen wie ein Profi
Amica-Paint: Malprogramm mit neuen Dimensionen
Neue Schrifttypen
Zeichensatz-Editor der Extra-Klasse
Zeitung aus dem Computer
DTP-Seiten vom C64
Alle Bilder im Griff
Tricks & Utilities zur Hires-Grafik
DISKETTE IM HEFT
64'er

POWER-GAMES

Jedes Paket nur
DM 49,–*
(sFr 45,–/*öS 490,–*)

ACTION • SPANNUNG • ABENTEUER

Das Schwert Skar
Skar verleiht seinem Träger elementare Kräfte. Es macht ihn unbesiegbar und unsterblich. Aber es ist gut versteckt! Wer es finden will, muß den Gefahren eines langen Weges trotzen.
Bestell-Nr. 38784

Die Flucht der Sumpfgeister
Als die Menschen begannen, die Sümpfe trocken zu legen, haben die Sumpfgeister mit dem einzigen vorhandenen magischen Staubsauger die Flucht zu einem weit entfernten Planeten ergriffen. Ein Sumpfgeist hat jedoch die Abreise verschlafen...
Bestell-Nr. 38785

POWER-GAMES erhalten Sie im guten Fachhandel

Operation Ushkurat
Sie sind mit einem Raumschiff unterwegs zu Friedensverhandlungen. Bei einer Reparatur wird die gesamte Mannschaft entführt...
Bestell-Nr. 38765

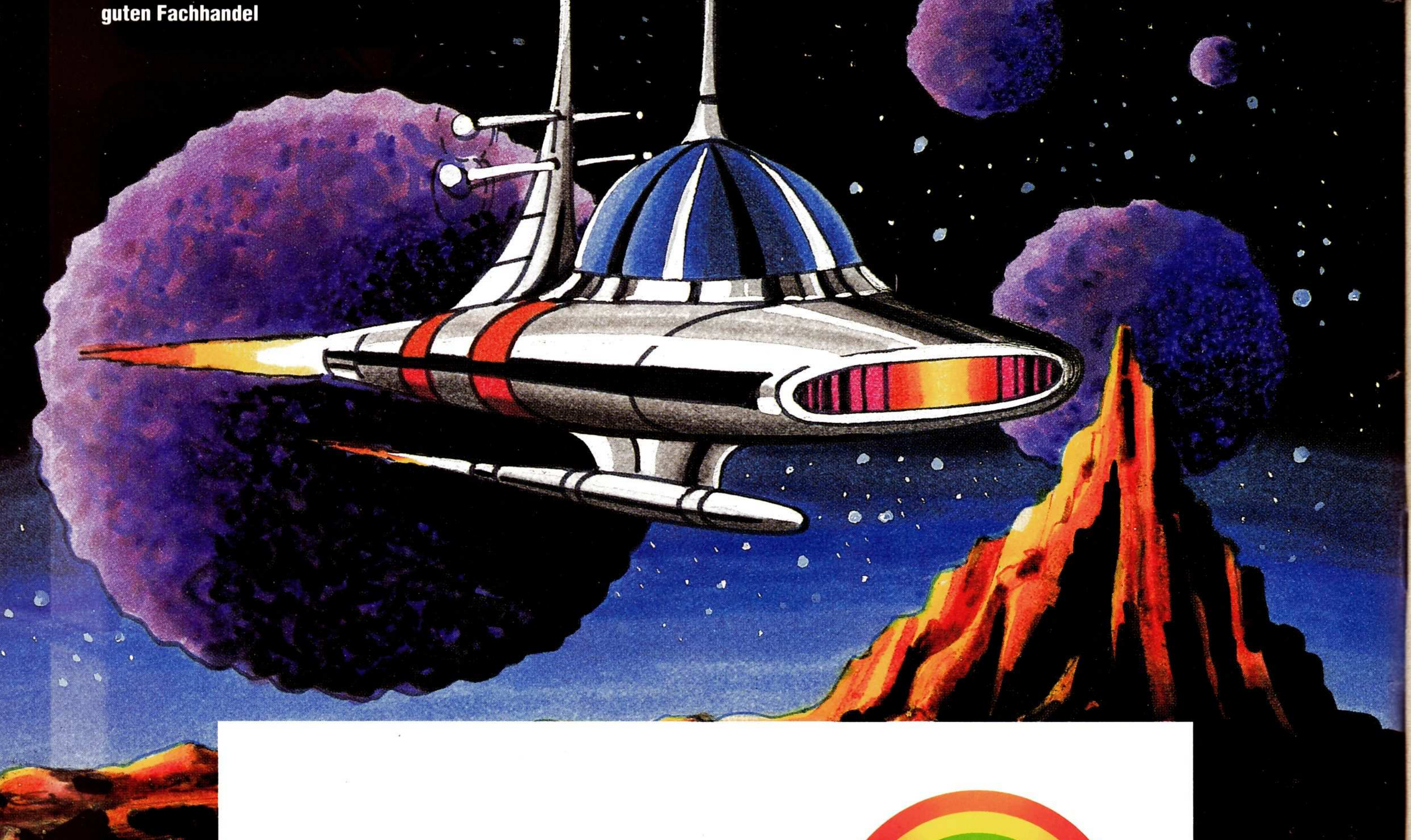
Dungeon
»Dungeon« ist eine Variante des legendären Spieleklassikers »PacMan«. Die Spielfigur bewegt sich durch ein Labyrinth. Eingebaute Türen, Teleporter sowie diverse Hilfsmittel helfen Ihnen, Geistern und Monstern aus dem Weg zu gehen...
Bestell-Nr. 38760

Operation Feuersturm
Sie sind »Mister James Bond« und haben 48 Stunden Zeit, eine gestohlene Atombombe zu finden – falls nicht, wird sie abgefeuert.
Bestell-Nr. 38739

Howard the Coder
Howard hat eine Spielidee. Leider stiehlt man seinen Computer und er sucht sich in einer Lagerhalle neue Hardware zusammen. Dabei muß er Hindernisse überwinden...
Bestell.-Nr. 38705

Nippon – das ultimative Rollenspiel für C64/C128
Toshiro begann, die zufällig entdeckten Schriftrollen zu lesen. Sie sahen abgegriffen und uralt aus... Vor Ihnen liegt ein Abenteuer, wie Sie es bisher nicht gekannt haben.
Bestell-Nr. 38729

* Unverbindliche Preisempfehlung.



Markt&Technik
Zeitschriften · Bücher
Software · Schulung

Markt&Technik-Bücher und -Software erhalten Sie bei Ihrem Buchhändler, in Computer-Fachgeschäften und in den Fachabteilungen der Warenhäuser.

2310/004



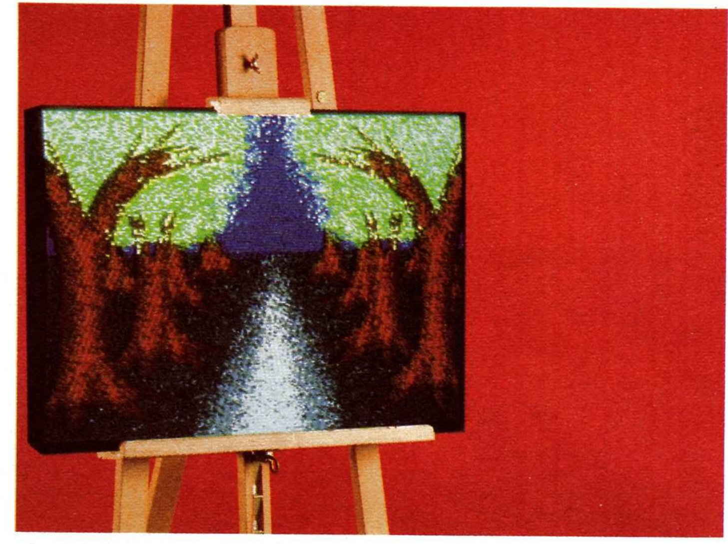
Malprogramm

Tips & Tricks

Sprites

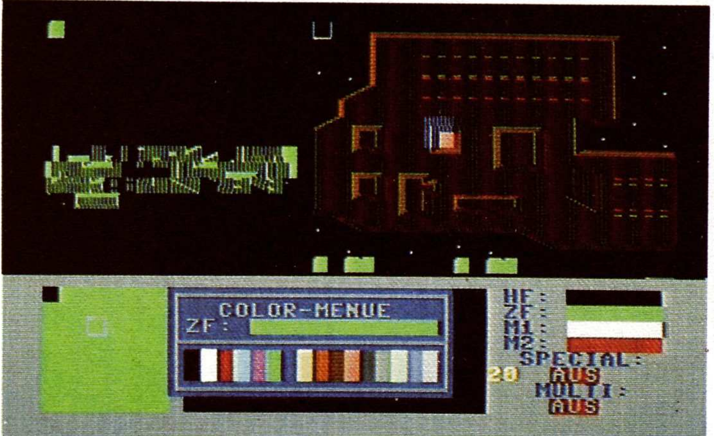
Grafik-Anwendungen

Zeichensatz



Lassen Sie sich von einer neuen Malprogramm-Dimension verwöhnen. Farben verwaschen, drehen, biegen oder kippen – »AMICA Paint« läßt keine Wünsche offen.

Seite 4

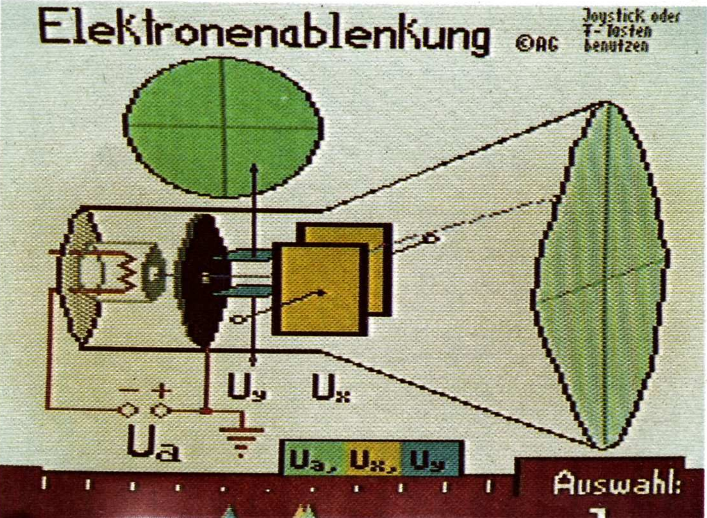


Eine perfekte Simulation aller Funktionen einer Bildschirm-Röhre. In Echtzeit und räumlicher Darstellung werden alle Änderungen angezeigt.

Seite 38

Sonstiges

Alle Programme aus Artikeln mit einem ▪-Symbol finden Sie auf der beiliegenden Diskette (Seite 19).



Treten Sie ein in das Land der schnell bewegten Grafiken. Mit dem »Character Editor« erstellen Sie nicht nur Zeichensätze, sondern auch komplette Hintergrund-grafiken.

Seite 48





In den Fußstapfen des großen Bruders

Vergessen Sie Ihre alten Malprogramme. »AMICA Paint« verwöhnt Sie mit einer neuen Dimension der Grafikverarbeitung, die man bisher nur vom Amiga oder Atari ST kannte. Der Mehrfarbenmodus des Computers wird voll ausgenutzt.

AMICA Paint

Mit einem Malprogramm lassen sich Bilder auf einem Computer schnell und einfach erstellen. Dies hat gegenüber der konventionellen Methode mit Pinsel und Papier einige Vorteile. So können jederzeit Korrekturen vorgenommen werden, Farben sind nachträglich veränderbar und ein kleiner Fehler führt nicht gleich zur Zerstörung eines ganzen Kunstwerkes.

Mehrmals benötigte Bildteile müssen nur einmal gemalt werden, während man das Einsetzen an einer anderen Stelle dem Computer überläßt. Ebenso dürfen Ausschnitte von einem Bild in ein anderes verlegt werden.

Wer nicht nur aus reinem Vergnügen malen will, sondern Grafiken für eigene Programme benötigt, kommt um die Verwendung leistungsfähiger Malprogramme nicht herum. Doch auch wer fertige, beispielsweise digitalisierte Bilder weiterverarbeiten will, wird mit AMICA Paint ein System vorfinden, das seine Erwartungen voll erfüllt.

AMICA Paint ermöglicht es, auf dem C 64 Grafiken mit einer Auflösung von 160 x 200 Punkten bei gleichzeitiger Verwendung aller 16 Farben zu kreieren. Dies ist jedoch aus technischen Gründen nur möglich, wenn nicht mehr als vier verschiedene Farben in einem Bildbereich von 4 x 8 Punkten verwendet werden. Trotz dieser Einschränkung können Sie in jeder beliebigen Farbe sorglos zeichnen, da AMICA Paint die Farben einer Grafik auf interessante Weise verwaltet. Zeichnet man mit einer fünften Farbe in einem kleinen Bildbereich, so ändern sich die alten Farben nur so, daß es am wenigsten auffällt.

Zum Anfertigen von Bildern stehen oft benötigte Figuren wie Quadrate, Rechtecke, Kreise, Ellipsen, Kreis- und Ellipsenausschnitte sowie beliebige n-Ecke zur Verfügung. Diese können wahlweise ausgefüllt, gemustert oder einfach nur von Linien umgrenzt dargestellt werden.

Auch Zeichenfunktionen wie das Ziehen von Linien, Streckenzügen, Strahlen und Kreisbögen sind standardmäßig vorhanden. Alle Linien lassen sich dabei gestrichelt oder mit frei wählbaren Pinselformen zeichnen. Daneben verfügt AMICA Paint über eine leistungsfähige Füllfunktion und eine Spraydose, deren Sprühkraft und Größe nach Belieben eingestellt werden kann.

Das nachträgliche Verändern von Bildteilen ist auf vielfältige Art und Weise möglich: Bildausschnitte, im folgenden Blöcke genannt, dürfen in jeder Form vergrößert oder verkleinert, gespiegelt, gedreht, gebogen und sogar perspektivisch in den Raum gekippt werden.

Zudem verleiht AMICA Paint zweidimensionalen Bildteilen auf Wunsch ein dreidimensionales Aussehen oder gar einen Schatten. Selbst stufenlose Farbübergänge zwischen zwei Flächen, die normalerweise mühsam mit der Sprühdose erstellt werden müssen, sind für AMICA Paint kein Problem. Es ist sogar möglich, eine mehrmals benötigte Befehlsfolge in einem sog. »Makro« festzuhalten und dieses auf Diskette zu speichern. Auch Füllmuster und eine große Anzahl von Parametern für die Cursorsteuerung können auf Diskette gespeichert werden und sind somit immer verfügbar.

Als »Schmankerl« bietet das Programm zusätzlich eine Diashow-Funktion, um ganze Sammlungen von Bildern zu betrachten. Wer sich für animierte Grafiken interessiert, für den hält AMICA Paint eine Funktion parat, die durch zyklisches Vertauschen mehrerer Bildschirmfarben interessante Bewegungseffekte erzeugt.

Selbstverständlich können die erstellten Grafiken auch gespeichert werden. Sie werden in einem komprimierten Format auf der Diskette abgelegt, so daß sie möglichst wenig Speicherplatz benötigen. Außerdem kennt AMICA Paint aus Kompatibilitätsgründen auch eine Funktion, um Grafiken im bekannten Koala-Painter-Format zu speichern.

Trotz dieser enormen Leistungsfähigkeit ist AMICA Paint denkbar einfach zu handhaben. Die Steuerung erfolgt vornehmlich über die Tastatur in Verbindung mit einem Joystick oder der Maus 1351 von Commodore. Alle Befehle werden über bedienungsfreundliche Menüs per Tastendruck angewählt. Ausgeführt werden Sie jedoch mit dem Joystick oder der Maus im Grafikmodus. So lassen sich alle Funktionen schnell und einfach erreichen.

Für die Arbeit mit AMICA Paint benötigt man einen C 64, SX 64 oder einen C 128 (im C 64-Modus) sowie eine Floppy 1541, 1570 oder 1571. Um eine hohe Kompatibilität zu allen Floppy-Speedern zu erreichen, erfolgen Zugriffe auf Diskette nur mit den Standardroutinen LOAD, SAVE und OPEN.

Der Monitor sollte einen vier Zeilen großen Bereich des oberen und unteren – sonst beim C 64 ungenutzten – Bildschirmrahmens noch darstellen, denn dort zeigt AMICA Paint für den Anwender wichtige Informationen an.

Kurzinfo: Amica Paint

Programmart: Malprogramm
Laden: LOAD "AMICA PAINT LOAD",8
Start: Nach dem Laden RUN eingeben
Steuerung: Wahlweise Tastatur, Joystick, Maus
Besonderheiten: Vielfältige Funktionen (Drehen, Spiegeln, Verzerren, Kippen, Zerren, Biegen, Pinsel, Muster, Verwaschen usw.). Beliebige Erweiterungen können zusätzlich programmiert werden.
Benötigte Blocks: 562 Blocks (inkl. Erweiterungen und Anpassungen)
Programmautor: Oliver Stiller

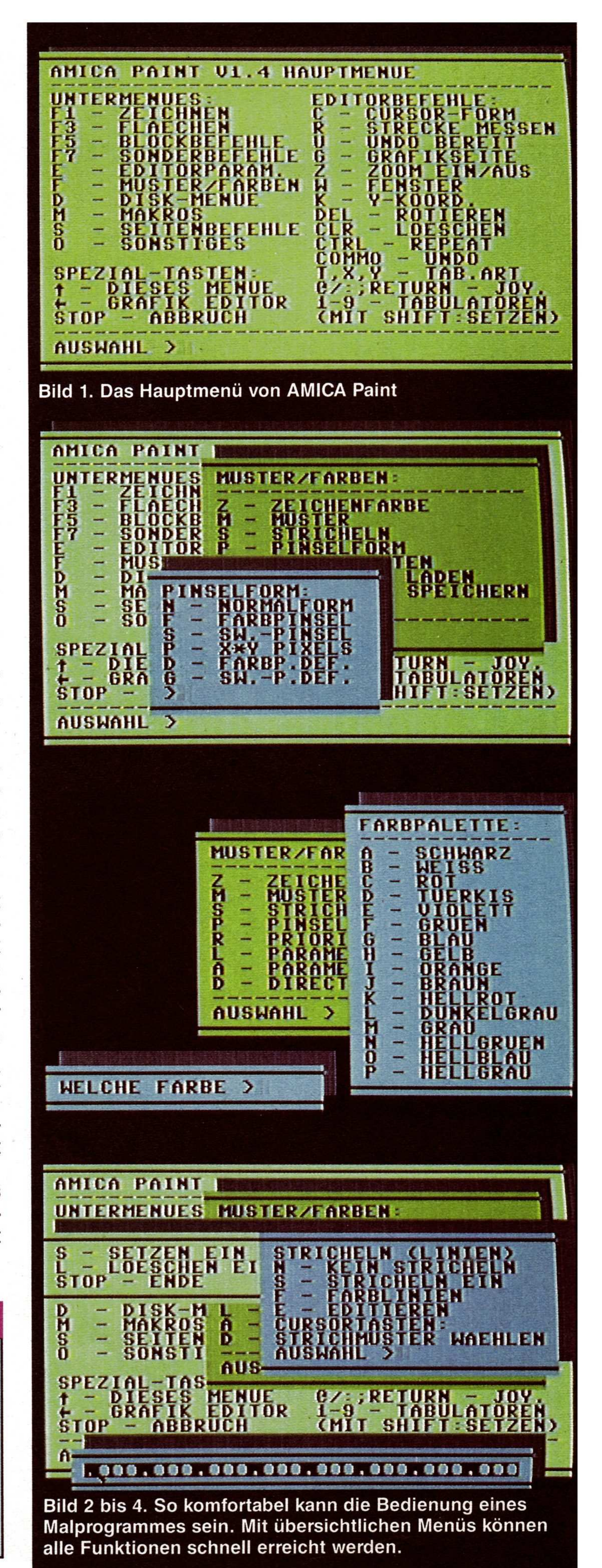


Bild 1. Das Hauptmenü von AMICA Paint

Bild 2 bis 4. So komfortabel kann die Bedienung eines Malprogrammes sein. Mit übersichtlichen Menüs können alle Funktionen schnell erreicht werden.

Erste Schritte mit AMICA Paint

AMICA Paint besteht aus mehreren Programmteilen. Sie sollten sich auf alle Fälle mit einem Backup-Programm eine Sicherheitskopie von der beiliegenden Diskette anlegen und nur mit dieser Kopie arbeiten.

Vor dem Start des Malprogramms müssen Sie festlegen, welches Eingabegerät (Commodore-Maus oder Joystick in Port 2) Sie mit AMICA Paint verwenden möchten. Laden Sie dazu das entsprechende Programm von der beiliegenden Diskette:

```
LOAD "EINGABEGERAETE",8
```

und starten Sie es mit RUN.

Geben Sie den entsprechenden Buchstaben ein, der für Ihr Eingabegerät zutrifft. Die aktuelle Einstellung wird auf Diskette gespeichert. Diese Prozedur muß in der Regel nur bei der ersten Programminstallation von AMICA Paint vorgenommen werden. Auf der beiliegenden Diskette sind die entsprechenden Dateien für die Gerätetreiber bereits vorhanden. Beachten Sie, daß sich ein Malprogramm mit einer Maus wesentlich komfortabler bedienen läßt.

Nach kurzer Zeit erscheint ein Grafikvorspann, der durch Betätigen der CBM-Taste vorzeitig abgebrochen werden kann. Anschließend wird das Hauptprogramm nachgeladen. Geschieht dies nicht, schalten Sie bitte den C 64 aus und entfernen Sie alle Erweiterungen, Module und dergleichen. Schalten Sie sodann Ihren Computer wieder ein. Nach erneuter Eingabe der oben beschriebenen Befehle wird AMIGA Paint nun korrekt geladen.

Das Hauptmenü

AMICA Paint begrüßt Sie mit einem umfangreichen Hauptmenü, das Sie in Bild 1 sehen. Dort erfahren Sie, mit welchen Tasten weitere Untermenüs aufgerufen werden können. Daneben sind auch einige wichtige Tasten erklärt, die für die Arbeit mit AMICA Paint unerläßlich sind. Einige seien gleich erwähnt:

- <RUN/STOP> bricht eine Funktion ab oder führt in das übergeordnete Menü zurück.
- Mit <↑> begibt man sich wieder in das Hauptmenü, während man mit <←> in den Grafik-Editor gelangt.

Die restlichen Tasten in der linken Spalte des Hauptmenüs können entweder im Hauptmenü selbst oder im Grafik-Editor betätigt werden. Sie führen in komfortable Untermenüs, in denen Funktionen angewählt oder Parameter eingestellt werden können. Die Bilder 2 bis 4 zeigen eine kleine Auswahl dieser bedienerfreundlichen Menü-Fenster.

Der Grafik-Editor

Da der Begriff »Grafik-Editor« schon mehrmals erwähnt wurde, soll dieser Programmteil nun vorgestellt werden. Drücken Sie bitte die Taste <←>. Der Grafik-Editor, wie er in Bild 5 zu sehen ist, wird aktiviert. Es werden nun je zwei Textzeilen im oberen und unteren Bildschirmrahmen sichtbar. Daneben erkennt man einen blinkenden Pfeil. In der untersten Zeile sollte »LINIE STARTPUNKT ?« stehen. Im Augenblick ist also die Funktion zum Zeichnen von Linien aktiviert. Zusätzlich findet man am unteren Bildschirmrand eine Koordinatenangabe, die über die momentane Position des Pfeils Auskunft gibt. Außerdem wird die Farbe des dort befindlichen Punktes angezeigt.

Der Pfeil kann mit einem Joystick, der Maus oder den Tasten <@>, <:>, <;> und </> gesteuert werden. Die RETURN-Taste simuliert den Feuerknopf des Joysticks. Arbeiten Sie mit der Maus, so ist mit Feuerknopf der linke Mausknopf gemeint. Der rechte Knopf entspricht der Taste <RUN/STOP> und dient zum Abbruch einer Funktion.

Wir wollen nun gemeinsam eine Linie ziehen. Bewegen Sie bitte dazu den Pfeil an eine beliebige Stelle des Bildschirms und drücken Sie den Feuerknopf. Der Startpunkt der Linie ist damit festgelegt. In der untersten Zeile erscheint nun die Meldung »LINIE ENDPUNKT ?«. Das Programm erwartet die Markierung des Punktes, zu dem die Linie führen soll. Wird der Pfeil jetzt bewegt, erscheint eine blinkende Linie, die wie ein Gummiband auseinandergezogen wird. Nach einem weiteren Knopfdruck wird die Linie gezeichnet. Nun kann der Startpunkt einer neuen Linie eingegeben werden und so fort.

Sie haben gerade die Funktionsweise des Grafik-Editors am Beispiel des Linien-Befehls kennengelernt. Die Eingabe der Parameter verläuft bei allen anderen Befehlen auf die gleiche Weise.

Wichtige Editor-Funktionen

Wie bereits erwähnt, sind die im Hauptmenü rechts aufgeführten Tasten im Grafik-Editor belegt. Sie haben folgende Bedeutungen:



Bild 5. Die »Leinwand« von AMICA Paint (Grafik-Editor). Dort werden alle Befehle ausgeführt.

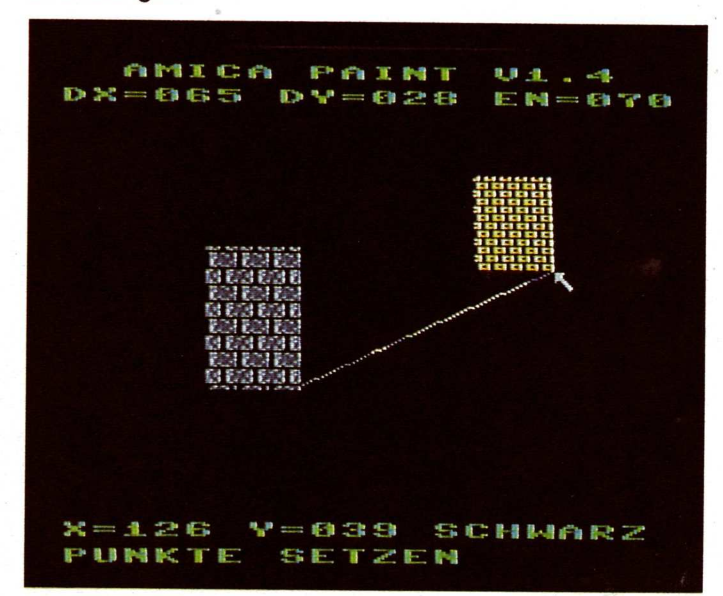


Bild 6. Interessant für Konstrukteure: AMICA Paint mißt Abstände zwischen Objekten.



Bild 7. Kreise, Ellipsen, ja sogar Biegungen und Kurven aller Art sind für AMICA Paint kein Problem

- Die Zifferntasten <1> bis <9> gestatten in Verbindung mit <SHIFT> das Speichern von bis zu neun Pfeilpositionen. Sie werden mit den Zifferntasten <1> bis <9> (ohne <SHIFT>) wieder angesprungen. Wenn Sie davor die Tasten <X> oder <Y> betätigen, wird lediglich die X- oder Y-Koordinate der gespeicherten Position für den Sprung berücksichtigt. Mit <T> läßt sich dagegen die komplette Position anspringen.
- Die CBM-Taste macht alle Änderungen des Bildes rückgängig, die nach dem letzten Sprung in den Grafik-Editor erfolgten (Undo-Funktion). Um eine Grafik vor unbeabsichtigtem Löschen mit der Undo-Funktion zu schützen, genügt ein Druck auf die Taste <U>. Dies hält das aktuelle Bild fest.
- <SHIFT CLR/HOME> löscht den Bildschirm.
- <Z> schaltet die Zoom-Funktion ein oder aus. Sie bewirkt, daß ein begrenzter Bildbereich um den Pfeil herum vergrößert dargestellt wird. Dadurch ist ein sehr exaktes Positionieren des Pfeils möglich.
- Mit <G> wird auf die zweite Grafikseite umgeschaltet. Nochmaliges Drücken von <G> schaltet auf die erste Seite zurück.
- Die Taste <R> gestattet das Messen von Abständen auf dem Bildschirm. Drückt man diese Taste, wird die momentane Pfeilposition als Ausgangspunkt gewählt. Im oberen Bildschirmrand erscheint eine neue Koordinatenanzeige. Bewegen Sie nun den Pfeil in eine beliebige Richtung, wird mit diesen Koordinaten der Abstand zum Ausgangspunkt angezeigt. Eine ständig mitgeführte Linie unterstützt dies.

Der Werte »DX« und »DY« entsprechen den jeweiligen Abständen in X- und Y-Richtung. »EN« gibt hingegen den absoluten Abstand an. Ein Beispiel sehen Sie in Bild 6.

- Im Multicolor-Modus des C64 ist jeder Grafikpunkt doppelt so breit wie hoch. Dies wirkt sich natürlich auch auf die Koordinatenangaben des Pfeils aus. Die Taste <K> bewirkt deshalb, daß der Wert der Y-Koordinate halbiert wird. Dadurch können Entfernungen besser gemessen werden.
- Mit der Taste <C> kann eine von fünf verschiedenen Cursorformen gewählt werden. Es stehen vier Pfeilformen und ein Fadenkreuz zur Verfügung.
- Hält man die Taste <CTRL> und den Feuerknopf gedrückt, wird eine Dauerfeuer-Funktion aktiviert. Sie gibt bei gedrücktem Feuerknopf in regelmäßigen Zeitabständen einen Impuls an AMICA Paint, als würde der Feuerknopf des Joysticks oder der Maus schnell hintereinander betätigt und wieder losgelassen. Damit lassen sich interessante Effekte erzielen. Probieren Sie diese Funktion selbst einmal aus.

Die Tasten <W> und <DEL> haben ebenfalls eine wichtige Bedeutung im Grafik-Editor. Sie werden jedoch in einem späteren Abschnitt erklärt.

Zeichenbefehle

Drückt man im Hauptmenü oder Grafik-Editor die Taste <F1>, gelangt man in ein Menü, das alle Zeichenbefehle enthält. Die gewünschte Funktion wird durch die entsprechenden Tasten angewählt.

P – Punkte

Dies ist der einfachste Befehl eines jeden Malprogramms: Es werden auf Knopfdruck einzelne Punkte gesetzt.

F – Freihand

Mit »Freihand« können beliebige Figuren erstellt werden. Bei gedrücktem Feuerknopf zeichnet AMICA Paint alle Bewegungen nach, die Sie mit dem Joystick oder mit der Maus vornehmen. Diese Funktion kann bei Joystick-Steuerung nur sehr eingeschränkt verwendet werden, da der Joystick nur in acht Richtungen bewegt werden kann. Stellt man die »Knopf-Geschwindigkeit« des Pfeils jedoch sehr gering ein, lassen sich mit etwas Geschick Linien in alle Richtungen ziehen. Bei der Steuerung mit der Maus ist diese Funktion jedoch von unschätzbarem Wert. Das Einstellen der Geschwindigkeit wird im Abschnitt »Editor-Parameter« beschrieben.

L – Linie,
Z – Streckenzug,
N – n-Eck

Der Linienbefehl wurde bereits zu Beginn ausführlich erklärt. Mit ihm lassen sich einfache Linien zeichnen.

»Streckenzug« ermöglicht es hingegen, eine neue Linie immer am Endpunkt der zuletzt gezeichneten Strecke beginnen zu lassen. Es muß lediglich ein neuer Endpunkt markiert werden. Den letzten Punkt des Streckenzuges setzt man mit zweifachem Knopfdruck. Danach kann ein neuer Streckenzug begonnen werden.

Der n-Eck-Befehl arbeitet ähnlich, hier wird jedoch nach Markierung des letzten Punktes durch doppeltes Drücken des Feuerknopfes eine Linie zum Startpunkt der ersten Linie gezogen. So entsteht eine geschlossene Figur.

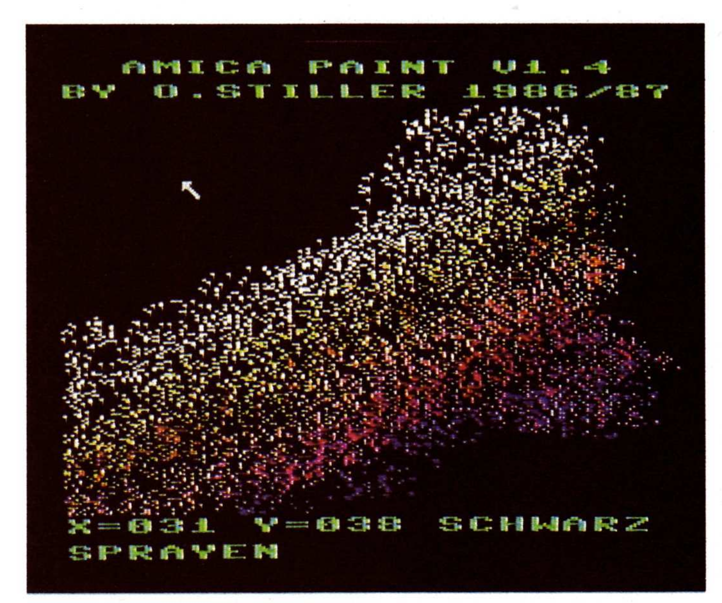


Bild 8. Eine »umweltfreundliche« Spraydose für Graffiti-Künstler

S – Strahlen,
A – Antistrahlen

SUCHE: GEOS-DISKETTE,
BELIEBIGE VERSION.
BIETE: 40 MARK BONUS.

UPGRADE: Aus alt mach' neu

Denken Sie doch einmal scharf nach: Verstaubt bei Ihnen zu Hause eine Diskette? Wahrscheinlich mehr als eine. Ist darunter auch eine von Commodore? Zufällig mit dem Aufkleber »GEOS«? Hervorragend. Diese Diskette ist nämlich mehr wert, als Sie bislang gedacht haben: immerhin 40 Mark. Vierzig Mark, die Sie vielleicht schon wegwerfen wollten.

Ein tolles Angebot.

Wir haben ein exklusives Angebot. Sie überlassen uns die alte GEOS-Diskette. **Wir geben Ihnen das Beste und Neueste, was wir anzubieten haben: GEOS 2.0,** die neue Dimension. Sie haben sicher schon davon gehört. Ansonsten lesen Sie doch an anderer Stelle in diesem Heft nach, warum GEOS 2.0 so einzigartig ist: weil es neue Leistungsmaßstäbe setzt, aber ganz einfach zu bedienen ist.



Für andere Leute hat dies seinen Preis. Aber nicht für Sie. Sie haben schon ein GEOS; das soll sich jetzt auszahlen. **Sie sparen 40 Mark und bekommen trotzdem dieselben Produkte, komplett mit Verpackung und Handbuch. Vier neue Programmdisketten, randvoll mit Software.** Und was Sie bisher mit GEOS realisiert haben, läßt sich problemlos weiterverwenden.

Nehmen Sie also Ihre alte GEOS-Diskette. Die Version spielt keine Rolle: **GEOS 1.2, 1.3 oder 128,** das ist unerheblich. Von Commodore oder nicht, danach fragt niemand. Nicht einmal das Handbuch brauchen wir – behalten Sie es. Es kommt uns wirklich nur auf die Diskette mit dem Original-Aufkleber an. Füllen Sie dann den Upgrade-Coupon aus. Schreiben Sie einen Verrechnungsscheck über **49 DM für GEOS 64 2.0 oder 79 DM für GEOS 128 2.0.** Das war's schon. Schicken Sie uns jetzt Diskette, Coupon und Scheck. Sie bekommen dann GEOS 2.0. **Jeder will es haben – Sie bekommen es zum Sonderpreis.** Nehmen Sie diese Gelegenheit wahr, am besten gleich. Ein Tip zum Weitersagen!

BERKELEY Softworks

Berkeley Softworks – Kluge Köpfe setzen auf GEOS 2.0.

UPGRADE-COUPON

Bitte senden Sie mir

- ☐ das Update auf GEOS 2.0 für den C64 für DM 49,—, Bestell-Nr. 51677U
- ☐ das Update auf GEOS 2.0 für den C128 für DM 79,—, Bestell-Nr. 51683U
- ☐ weiteres Informationsmaterial über GEOS 2.0
- ☐ Originaldiskette liegt bei
- ☐ Verrechnungsscheck liegt bei
- ☐ Überweisung erfolgt per Zahlkarte nur auf Postgiro-Kto. 14199-803 PA München

Bitte ausschneiden und schicken an: Markt&Technik Verlag AG, Buch- und Software-Verlag, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München

2304/911



Beim Strahlenbefehl bestimmen Sie zunächst einen gemeinsamen Mittelpunkt, von dem alle Strecken ausgehen sollen. Daraufhin können die Endpunkte der einzelnen Strahlen gesetzt werden. Der Antistrahlen-Befehl arbeitet genau umgekehrt: Zunächst markiert man alle Endpunkte durch einfachen Knopfdruck. Sie werden blinkend dargestellt. Der letzte Endpunkt wird durch doppelten Knopfdruck markiert. Anschließend wird der gemeinsame Ausgangspunkt der Strahlen mit einfachen Knopfdruck festgelegt. Sofort zieht AMICA Paint Linien von den Endpunkten zum Ausgangspunkt. Der Ausgangspunkt läßt sich weiterhin verschieben und wird durch erneuten Knopfdruck endgültig bestimmt. Mit dieser Funktion können Sie interessante 3D-Effekte erzielen.

G – Parallelogramm,
Q – Quadrat,
R – Rechteck

Die Funktion »Parallelogramm« erfordert die Eingabe von drei Eckpunkten eines Parallelogramms mit dem Feuerknopf des Joysticks oder der Maus. Der vierte Punkt wird automatisch errechnet.

Der Zeichenbefehl »Quadrat« benötigt lediglich die Angabe eines beliebigen Eckpunktes. Anschließend kann man durch Bewegen des Joysticks oder der Maus nach links oder rechts die Größe des Quadrats beeinflussen. Betätigt man den Joystick oder die Maus in vertikaler Richtung, läßt sich das Quadrat nachträglich nach oben oder unten verschieben.

Für den Befehl »Rechteck« ist nur die Markierung zweier diagonal gegenüberliegender Eckpunkte notwendig.

K –Kreis,
B – Kreisbogen,
E – Ellipse,
O – Ellipsenbogen

Um einen Kreis zu zeichnen, ist zunächst dessen Mittelpunkt festzulegen. Danach kann man durch Bewegen des Joysticks oder der Maus nach rechts oder links die Größe des Kreises wählen. Durch Auf- und Abbewegen des Pfeils läßt sich der Kreis zusätzlich in vertikale Richtung verschieben. Drückt man nun den Feuerknopf, wird der Kreis gezeichnet.

Ist hingegen die Funktion »Kreisbogen« aktiviert, hat man zudem die Möglichkeit, einen Ausschnitt des gezeichneten Kreises, also einen Kreisbogen, auszuwählen. Eine horizontale Bewegung des Joysticks oder der Maus ändert die Lage, eine vertikale die Größe des Bogens. Was auf den ersten Blick sehr verwirrend klingt, erweist sich nach einigen praktischen Versuchen als äußerst einfach.

Im Gegensatz zum Kreis benötigt eine Ellipse insgesamt zwei Radien, um ihre endgültige Form festzulegen. Deshalb müssen bei den Befehlen »Ellipse« und »Ellipsenbogen« die Radien in X- und in Y-Richtung durch horizontales und vertikales Bewegen des Joysticks oder der Maus bestimmt werden. Ein nachträgliches Verschieben der Ellipse läßt sich nun nicht mehr vornehmen.

Mit den Ellipsen- und Kreisfunktionen lassen sich alle nur erdenklichen Biegungen und Kurven auf den Bildschirm zaubern, wie es Bild 7 beweist.

Flächenbefehle

Neben den einfachen Linienbefehlen bietet AMICA Paint auch Funktionen zur Erzeugung von flächigen Gebilden, wobei diese mit aktuellen Mustern oder der Zeichenfarbe gefüllt werden. Die Funktionen sind in einem speziellen Menü zusammengefaßt, das mit der Taste <F3> aus dem Hauptmenü oder dem Grafik-Editor aufgerufen werden kann. Die Wahl der einzelnen Befehle erfolgt wiederum durch das Drücken der entsprechenden Tasten:

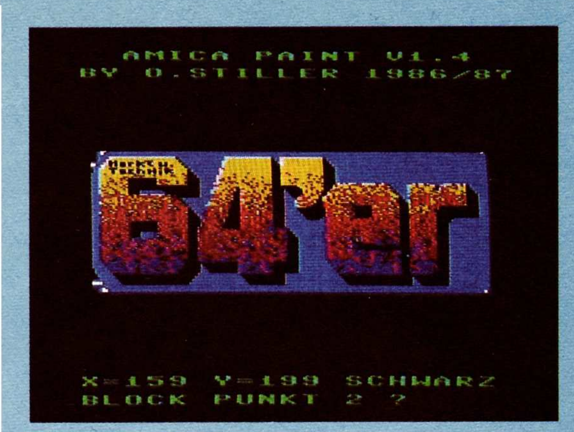


Bild 9. Das 64'er-Logo mit Variationen...



Bild 10. ...hier gedreht...



Bild 11. ...dort gebogen...

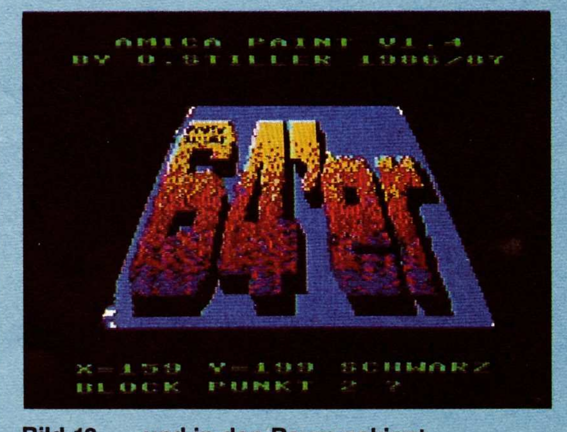


Bild 12. ...und in den Raum gekippt

R – Rechteck,
Q – Quadrat,
N – N-Eck

Diese Funktionen kennen Sie schon als »Zeichenbefehle«. Die Bedienung erfolgt analog zu diesen. Der Unterschied zu

den »Flächenbefehlen« besteht darin, daß die Figuren nicht von Linien umrandet, sondern ausgefüllt dargestellt werden.

K – Kreis,
E – Ellipse,
U –Kuchen (Kreis),
O – Kuchen (Ellipse)

Auch diese Funktionen werden wie die entsprechenden Zeichenbefehle Kreis, Kreisbogen, Ellipse und Ellipsenbogen bedient. Kreis und Ellipse werden jedoch ausgefüllt dargestellt. Mit den Kommandos »Kuchen (Kreis)« und »Kuchen (Ellipse)« können gefüllte Kreis- und Ellipsenausschnitte konstruiert werden. So lassen sich beispielsweise Tortengrafiken erzeugen, von denen Sie einige Beispiele ebenfalls in Bild 7 bewundern können.

F – Füllen

Diese Funktion füllt beliebig geformte, geschlossene Flächen in der aktuellen Zeichenfarbe. Ist die Musterfunktion aktiviert (sie wird in einem späteren Abschnitt erklärt), so wird die betreffende Fläche im aktuellen Muster ausgefüllt. Dazu wird lediglich ein Punkt, der in der betreffenden Fläche liegt, durch Knopfdruck markiert.

Der Füllbefehl wurde so programmiert, daß denkbar komplexe Flächen einwandfrei gefüllt werden. Sollte dennoch einmal eine Fläche zu kompliziert sein, wird der Füllvorgang vorzeitig abgebrochen.

S – Sprühdose

Dieser Befehl simuliert eine Sprühdose. Wird er angewählt, müssen, im Gegensatz zu den bisher besprochenen Funktionen, Parameter über die Tastatur eingegeben werden. Das Programm erwartet die Eingabe der Größe der Sprühdose, wobei X- und Y-Richtung getrennt betrachtet werden. Anschließend muß man die Stärke bestimmen, mit der gesprüht werden soll. Sie reicht von 0 (sehr stark) bis 99 (sehr schwach). Wird die Taste <←> bei der Eingabe der Werte gedrückt, bleiben die zuletzt eingestellten Werte erhalten. Danach schaltet der Computer in den Grafik-Editor. Nun kann durch einen Druck auf den Feuerknopf die Sprühdose aktiviert werden. Dem Graffiti-Künstler steht nun nichts mehr im Wege. Bild 8 zeigt, welch interessante Farbeffekte erzeugt werden können.

Block für Block

Mit den bisher vorgestellten Befehlen lassen sich bereits interessante Grafiken erstellen. Sollen jedoch Bildteile nachträglich verändert werden, benötigt man spezielle Blockbefehle. AMICA Paint bietet hierfür eine Vielzahl von Möglichkeiten, die auf dem C64 bisher einzigartig sind. Sie sind in einem eigenen Menü untergebracht, das man durch Drücken der Taste <F5> erreicht. Die dort aufgelisteten Funktionen sind wie in allen anderen Menüs über die entsprechenden Tasten zu aktivieren.

Die folgenden Befehle manipulieren rechteckige Bildschirmausschnitte, die wir im weiteren Verlauf »Blöcke« nennen wollen. Die Markierung eines Blocks erfolgt dabei wie die Markierung eines Rechtecks (siehe oben).

L – Laden,
S – Speichern

Mit »Speichern« können Teile des Bildes unter einem bestimmten Namen (bis zu 13 Zeichen lang) auf Diskette abgelegt werden, um sie später mit »Laden« wieder in ein anderes Bild einzufügen. Wird beim Speichern versucht, einen Block zu markieren, der mehr als 21000 Punkte umfaßt, verschwindet der Markierungsrahmen. Derart große Blöcke können mit dieser Funktion nicht bearbeitet werden. Beim Laden eines Blockes muß zunächst der Name des gewünschten Blockes eingegeben werden. Danach läßt sich der Block in der Grafik positionieren.

Achtung: Aus Speicherplatzgründen funktioniert beim Laden und Speichern von Blöcken die UNDO-Funktion (also das Rückgängigmachen von Fehlern mit der CBM-Taste) nicht!

D – Directory

Dieser Befehl zeigt alle Blöcke an, die sich auf der eingelegten Diskette befinden. Mit <SPACE> wird die Ausgabe angehalten, erneutes Betätigen der Taste <SPACE> setzt sie fort.

V – Verschieben

Blöcke können sowohl innerhalb einer Grafikseite als auch zwischen den Grafikseiten verschoben werden. In jedem Fall muß zunächst der gewünschte Block markiert werden. Zum Kopieren in die andere Grafikseite drücken Sie <G>. Der Markierungsrahmen kann nun auf dem Bildschirm verschoben werden, um die neue Position des Blockes zu bestimmen. Der Block läßt sich beliebig oft vervielfältigen. Nach Drücken der Taste <RUN/STOP> darf ein neuer Block markiert werden.

F – Färben

Diese Funktion erlaubt das nachträgliche Verändern der in einem Block verwendeten Farben. Die neue Farbe entspricht der aktuellen Zeichenfarbe. Zunächst muß die alte Farbe mit dem Pfeil und dem Feuerknopf markiert werden. Anschließend ist der Block festzulegen, in dem diese Farbveränderungen vorgenommen werden sollen.

P – Spiegeln

Dieser Befehl erfordert zunächst die Eingabe der Richtung, in die gespiegelt werden soll. »X« spiegelt dabei in horizontaler, »Y« in vertikaler Richtung. Im Grafik-Editor ist danach der entsprechende Block zu markieren.

E – Drehen

Um einen Bildbereich zu drehen, müssen Sie zunächst den entsprechenden Block markieren. AMICA Paint rotiert diesen Bereich dann um den Mittelpunkt des Bildes. Der Drehwinkel läßt sich mit einer Joystick- oder Mausbewegung nach rechts oder links einstellen. Sollte der entsprechende Block beim Drehen über den Rand des sichtbaren Bildes hinausreichen, verschwindet die Markierung des Blockes. Sie wird erst wieder sichtbar, wenn der Winkel so geändert wird, daß der Block vollständig auf dem Bildschirm paßt. Mit einem Knopfdruck startet man den Drehvorgang. Der Text »64'er« in Bild 9 läßt sich somit auf interessante Weise manipulieren, Die Sequenz aus Bild 10 und den folgenden Abbildungen zeigen, wie sich so mit geringem Aufwand unglaubliche Erzeugnisse erzielen lassen.

G – Vergrößern,
K – Verkleinern

Wird »Vergrößern« angewählt, müssen Sie zunächst entscheiden, ob die Vergrößerung in X- und Y-Richtung verhältnisgetreu (<G>) oder verzerrt (<B>) erfolgen soll. Im Grafik-Editor kann man schließlich nach der Markierung des Blockes die neue Größe des Ausschnitts einstellen. Mit dem Feuerknopf startet man den Vergrößerungsvorgang.

Das »Verkleinern« eines Blockes kann mit beliebiger Verzerrung vorgenommen werden, die Bedienung erfolgt hier wie beim Vergrößern.

R – Scheren,
B – Biegen

Stellen Sie sich vor, Sie zerschneiden ein Bild in viele Streifen, die anschließend schräg versetzt aneinandergelegt werden. Dieser Effekt wird von der Funktion »Scheren« simuliert. Beim »Biegen« werden die Streifen an einen Halbkreis an-

gelegt, dessen Krümmung mit dem Joystick oder der Maus bestimmt wird. Beide Funktionen lassen sich entweder in X- oder in Y-Richtung ausführen. Der Grad der Verzerrung wird nach dem Markieren des entsprechenden Blockes per Maus oder Joystick eingestellt. Ein Druck auf den Feuerknopf startet schließlich die Funktion. Wir haben die Funktion »Biegen« mit dem 64'er-Logo in Bild 9 ausprobiert. Das faszinierende Resultat ist in Bild 11 zu sehen.

Wegen der geringen Grafikauflösung des C64 ergeben sich bei mehrmaligem Scheren oder Biegen desselben Blockes jedoch Ungenauigkeiten, die eine Vergröberung der Grafik zur Folge haben.

I – Kippen,
Z – Zerren

Mit »Kippen« werden weiter oben liegende Teile eines Blockes in X-Richtung verkleinert, mit »Zerren« hingegen in Y-Richtung. Nach der Markierung eines Bildausschnittes kann wie gewohnt der Kippwinkel oder der Zerrfaktor durch Bewegen des Joysticks oder der Maus bestimmt werden. Kombiniert man beide Funktionen, ergibt sich ein Effekt, als hätte man den Block perspektivisch in den Raum gekippt. Auch hier haben wir das 64'er-Logo aus Bild 9 zu Versuchen herangezogen. Was dabei herauskam, können Sie in Bild 12 betrachten.

Bei den Funktionen »Verkleinern«, »Biegen«, »Zerren«, »Kippen« und »Scheren« wirkt es sich manchmal störend aus, daß der alte Block nicht automatisch gelöscht wird. Abhilfe schafft hier folgende Vorgehensweise: Zuerst wird der Block mit mit der Funktion »Verschieben« und der Taste <G> in die zweite Grafikseite kopiert. Nun wählt man den gewünschten Blockbefehl an. Nach Markierung des Blockes muß die Taste <SHIFT CLR/HOME> gedrückt werden. Die Grafik im Hintergrund wird gelöscht, und die Befehlsausführung kann ganz normal fortgesetzt werden.

Unter dem Menü »Spezialbefehle« sind einige Befehle zusammengefaßt, die sich in die bestehenden Menüs nicht einordnen lassen. Sie werden mit <F7> angewählt.

F – Fenster definieren

Mit dieser Funktion kann ein rechteckiger Bereich markiert werden, auf den sich künftig alle über <F1> bis <F7> aufgerufenen Befehle beziehen. Punkte, die außerhalb des definierten Fensters liegen, werden nun nicht mehr verändert. Auf diese Weise können Sie einen rechteckigen Ausschnitt der Grafik gezielt bearbeiten, während die übrigen Teile des Bildes unberührt bleiben. Um das definierter Fenster wieder aufzuheben, muß der Feuerknopf zweimal auf derselben Position gedrückt werden. Sollte man einmal die Größe und die Position des definierten Fensters vergessen, läßt es sich im Grafik-Editor mit der Taste <W> sichtbar machen. Für kurze Zeit erscheint ein Rahmen um den definierten Bereich.

Z – Zoom-Modus

Um die letzten Feinheiten eines Bildes auszuarbeiten, ist es von Vorteil, die einzelnen Bildpunkte vergrößert darzustellen. Mit der Zoom-Funktion können Sie einen 40 x 50 Punkte großen Bildausschnitt vierfach vergrößert bearbeiten. Nach Anwählen des Befehls erscheint zunächst ein kleiner Rahmen, den Sie mit dem Joystick oder der Maus auf einen beliebigen Bildschirmbereich positionieren können (Bild 13a). Ein Druck auf den Feuerknopf schaltet anschließend den Vergrößerungsmodus ein (Bild 13b). Nun lassen sich einzelne Punkte mit dem Pfeil ansteuern und per Knopfdruck in der aktuellen Zeichenfarbe setzen. Die Zeichenfarbe wird mit <CTRL>, <CBM> und den Zifferntasten <1> bis <8> genau wie im Basic-Editor gewählt. Sie können jedoch auch mit den Tasten <A> bis <P> erreicht werden.

Mit den Cursortasten läßt sich der gewählte Ausschnitt an eine andere Stelle bewegen, so daß auch größere Bildbereiche im Zoom-Modus bearbeitet werden können. Es kann auch nicht vorkommen, daß das Zoom-Fenster genau an der Stelle liegt, die Sie vergrößern wollen. Durch geschickte Programmierung springt in diesem Fall das Zoom-Fenster in einen anderen Bereich des Bildschirms.

Mit <RUN/STOP> gelangt man schließlich zurück in den Grafik-Editor. Das Rückgängigmachen von Fehlern mit der Undo-Funktion ist hier nicht mehr möglich.

T – Text

Der Textbefehl ermöglicht das Einfügen von Texten in die Grafik. Zunächst legen Sie mit dem Joystick oder der Maus einen Ort in der Grafik fest, an der sich der erste Buchstabe der Textzeile befinden soll. Nach Drücken des Feuerknopfes kann der Text über die Tastatur eingegeben werden.

Mit der Taste <DEL> wird das letzte Zeichen gelöscht, so daß Schreibfehler sofort korrigiert werden können. Drückt man hingegen die Taste <RETURN>, springt der Cursor in die nächste Zeile, um dort die Texteingabe fortzusetzen. Die darüberliegenden Zeilen lassen sich dann nicht mehr verändern.

D – 3D-Effekt,
S – Schatten

Die Befehle »3D Effekt« und »Schatten« wendet man vornehmlich auf ebene Gebilde wie Kreise, Quadrate oder Texte an. Der Schatten-Befehl berechnet den Schatten, den eine Fläche wirft, wenn sie vor einer Wand steht.

Mit dem 3D-Effekt hingegen wirken zweidimensionale Objekte räumlich. AMICA Paint verschiebt dazu das Objekt entlang eines beliebigen Vektors, der mit der Maus oder dem Joystick festgelegt wird.

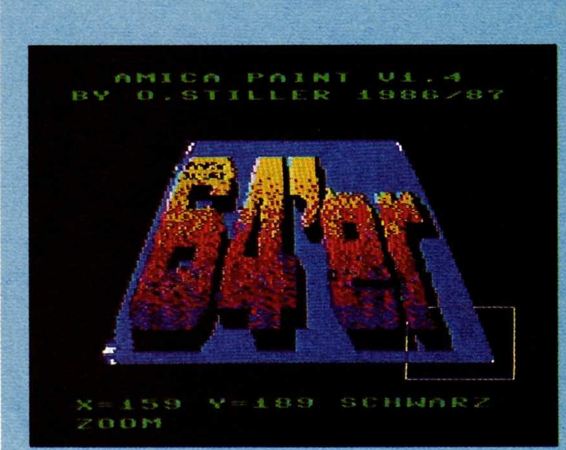
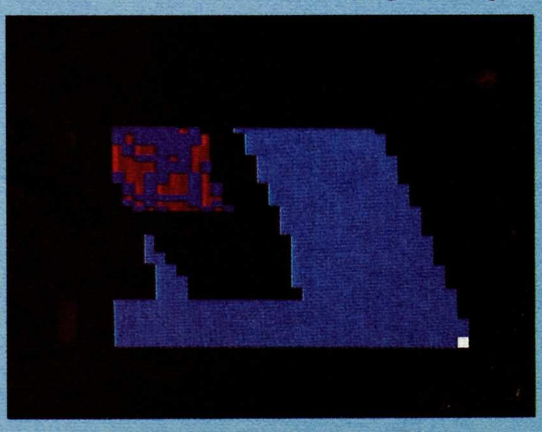
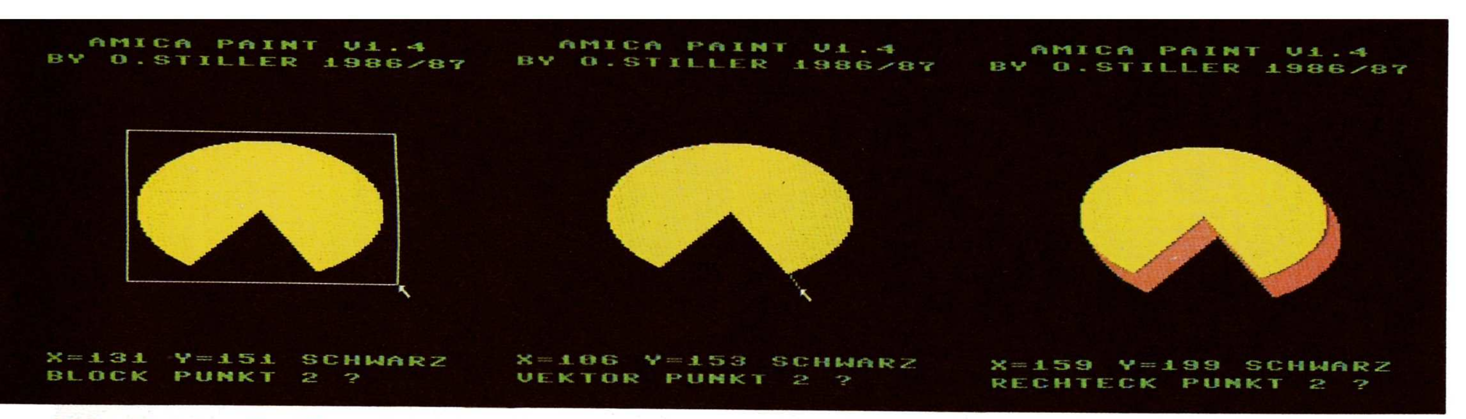


Bild 13a und b. Wie mit einem Vergrößerungs-



glas... ein Ausschnitt wird vergrößert.



Bilder 14 a bis c. Eine Figur wird dreidimensional. Man markiert den Bildbereich, legt den Richtungsvektor fest und schon wird unser Körper dreidimensional gezeichnet.



Bild 15a bis c. Schatten lassen Flächen räumlicher wirken. Die Markierung eines Blocks genügt. Der Richtungsvektor wird festgelegt und das schattierte Objekt ist fertig.

Um die Funktionsweise dieser Befehle zu verdeutlichen, betrachten Sie bitte die Bilder 14 und 15. Dort sehen Sie, wie 3D-Effekte und Schatten erzeugt werden.

In der ersten Phase muß ein Bildausschnitt festgelegt werden, auf den die 3D- oder Schatten-Funktion wirken soll. Auf diese Weise lassen sich gezielt Objekte aus dem Gesamtbild herausgreifen. Danach ist die Farbe festzulegen, die den Schatten werfen oder den 3D-Effekt hervorrufen soll. Bewegen Sie dazu den Joystick oder die Maus auf einen beliebigen Punkt des betreffenden Objekts mit der gewünschten Farbe und drücken Sie den Feuerknopf. Anschließend bestimmen Sie einen weiteren Punkt. Er gibt die Richtung an, in die das Objekt gezogen oder die Schattierung ausgeführt werden soll. Beim Schatten-Effekt legt die Farbe des Punktes zudem jene Farbe fest, auf die der Schatten fällt.

K – Konturen

Dieser Befehl hebt Farbübergänge innerhalb eines Blockes durch Konturen in der aktuellen Zeichenfarbe hervor. Dazu muß lediglich ein Block markiert werden.

V – Verwaschen

Besonders wenn Licht- und Schatteneffekte dargestellt werden sollen, ist es oft notwendig, sanfte Farbübergänge zu schaffen. Damit solche Übergänge nicht in mühsamer Kleinarbeit gezeichnet werden müssen, stellt AMICA Paint einen besonders leistungsfähigen Befehl dafür bereit: das Verwaschen.

Wie die Sprühdose, benötigt dieser Befehl Eingaben über die Tastatur. Dazu gehört die Größe des Übergangsbereiches, die zwischen beiden Farben entstehen soll. Sie wird auch »Streuung« genannt. Danach ist die Stärke des Verwischens anzugeben. Sie reicht von 0 für »sehr stark« bis 99 für »sehr schwach«.

Anschließend schaltet AMICA Paint in den Grafik-Editor. Auch hier muß ein Block markiert werden, auf den sich das Verwaschen bezieht. Jetzt müssen zwei Farben ausgewählt werden, die AMICA Paint im vorgegebenen Bereich verwaschen soll. Die Bilder 16a und 16b zeigen, welch eindrucksvolle Ergebnisse durch Verwaschungen enstehen können. Auch Graustufen führen verwaschen zu einem herrlichen Effekt (Bild 17)

M – Mischen

Interessante Effekte entstehen, wenn man man zwei Bildteile vermischt. Besonders sehenswert ist ein Block, der leicht versetzt mit sich selbst vermischt wurde, wie es die Bilder 18a und 18b zeigen. Man bedient diesen Befehl wie den Block-Befehl »Verschieben«.

Füllmuster und Pinselformen

Damit haben wir alle Zeichen- und Blockfunktionen von AMICA Paint erläutert. Aber noch ist das schier unerschöpfliche Reservoir an Befehlen und Funktionen nicht erschöpft. Füllmuster und Pinselformen erlauben zusätzlich die Manipulation von Linien, Flächen und einzelnen Punkten. Sie können über ein weiteres Menü ausgewählt werden, das mit der Taste <F> aufgerufen wird. Dort stehen folgende Funktionen zur Verfügung:

Z – Zeichenfarbe

Die Zeichenfarbe kann aus den 16 Farben des C64 frei gewählt werden. Eine Farbe wird wie bei der Zoom-Funktion entweder mit den Farbtasten oder mit den Tasten <A> bis <P> ausgesucht. Die Zeichenfarbe ist dann von Bedeutung, wenn keine Farbpinsel oder Füllmuster aktiviert sind.

Bild 16. AMICA Paint als Farbenwäscher. Eine stilisierte Kugel vorher ...

... und nachher. Ein verblüffender Effekt.

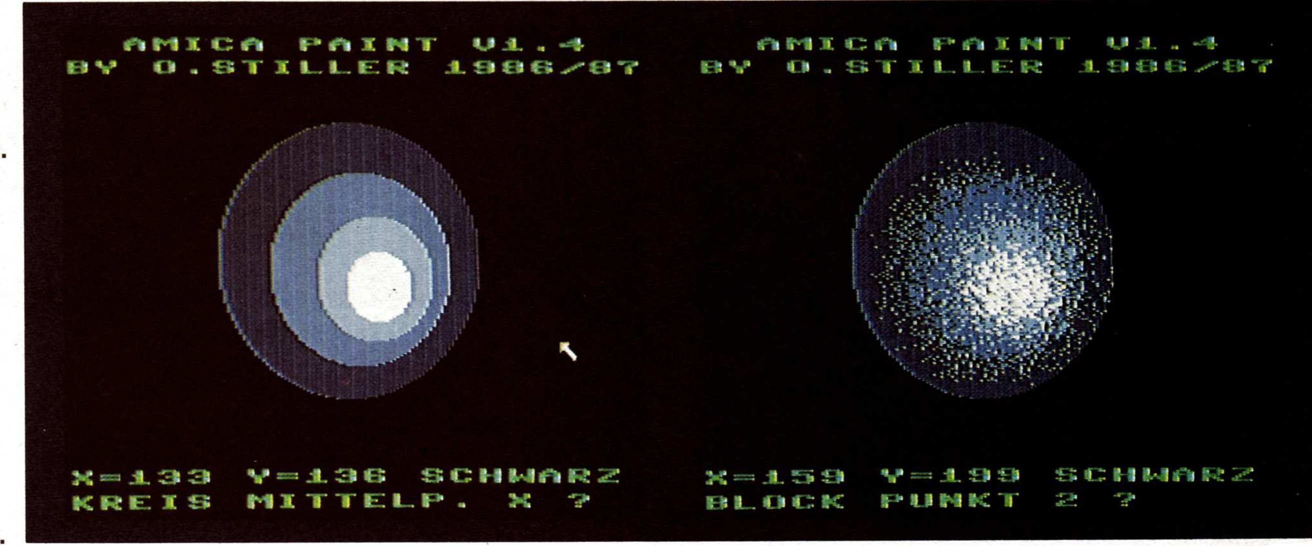


Bild 17. Auch Graustufen lassen sich vorzüglich verwaschen. Hier vorher ...

... und nachher. Ein metallischer Effekt ist entstanden.

M – Muster

Nach dem Betätigen der Taste <M> erscheint ein Untermenü zur Bearbeitung von Mustern, das in Bild 19 zu sehen ist. AMICA Paint bietet verschiedenste Standardmuster an, die beliebig verändert werden können.

Das aktuelle Muster wird stets in einem Fenster vergrößert dargestellt, während man mit den Cursortasten <CRSR rechts> und <CRSR abwärts> in der Musterauswahl vor- und zurückblättern kann. Hat man das gewünschte Muster ausgewählt, wird es mit <M> aktiviert.

Drückt man hingegen die Taste <K>, ist das Muster wieder abgeschaltet.

Eine Besonderheit von AMICA Paint ist es, neben den vorgegebenen Mustern, die gesamte zweite Grafikseite als riesiges Füllmuster zu verwenden. Um diesen Effekt zu vermeiden, drücken Sie bitte <S>.

Auf diese Weise haben Sie z.B. die Möglichkeit, Flächen eines Bildes mit Ausschnitten eines anderen Bildes zu füllen, was zu sehr eindrucksvollen Ergebnissen führen kann.

Um auch Muster nach eigenen Vorstellungen gestalten zu können, gestattet das Programm, durch Betätigen von <E>, das angezeigte Muster beliebig zu verändern oder komplett neu zu gestalten. Mit dem Joystick oder der Maus können Sie nun innerhalb des Fensters die einzelnen Punkte des Musters in der aktuellen Farbe setzen. Auch hier wird die momentane Farbe mit den Tasten <A> bis <P> gewählt.

Muster können auch verwendet werden, um neue Farben durch Mischen von zwei Standardfarben zu erzeugen. Der Mustereditor von AMICA Paint ist hier ebenfalls behilflich. Stellen Sie zunächst mit der entsprechenden Taste die erste Farbe ein, und löschen das gesamte Muster. Nun ist die zu mischende Farbe auszuwählen. Drücken Sie anschließend die Taste <X>, »vermengt« AMICA Paint die zweite Farbe mit der ersten, so daß ein Muster aus der Mischfarbe der beiden Ausgangsfarben entsteht.

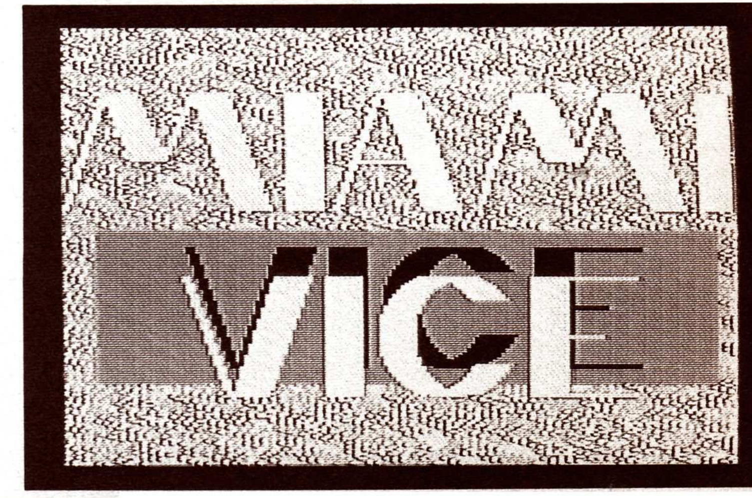


Bild 18a.
Ein schönes Bild mit AMICA Paint erstellt ...

<SHIFT CLR/HOME> löscht das Muster in der eingestellten Farbe. Die Taste <RUN/STOP> führt schließlich in das übergeordnete Mustermenü zurück.

Haben Sie ein Muster aktiviert, wirkt dies bei den Flächenbefehlen Rechteck, Quadrat, N-Eck, den Funktionen Füllen, Einfärben, Text, Zoom-Modus, 3D, Schatten und Konturen. Ist weiterhin kein Farbpinsel eingestellt, sind auch alle Zeichenbefehle (mit <F1> gewählt) und die Sprühdose davon betroffen. Damit sind Sie z.B. imstande, gemusterte Texte oder Tortengrafiken zu gestalten oder gar in Mustern zu sprühen. Bild 20 zeigt einige Musterbeispiele.

S - Stricheln

Alle Linien werden in der Regel ohne Unterbrechungen gezeichnet. AMICA Paint stellt jedoch auch gestrichelte Linien dar. Auf diese Weise können beispielsweise gestrichelte Kreise oder Rechtecke problemlos erstellt werden. Die Strichelung darf sogar selbst festgelegt werden.

Hat man sich für die Funktion »Stricheln« entschieden, erscheint ein weiteres Menü mit einer Vielzahl an Funktionen. Wie bei den Füllmustern kann zwischen einer Reihe von vorgegebenen Strichelungsarten gewählt werden. Das aktuelle Strichelmuster wird dabei in einem Fenster vergrößert angezeigt und kann mit den Cursortasten <CRSR links> und <CRSR abwärts> vor- und zurückgeblättert werden. Drückt man <S>, werden von nun an alle Linien in der angezeigten Strichelung gezeichnet.

Ist man mit den gespeicherten Standard-Mustern nicht zufrieden, gelangt man mit <E> in den Editiermodus. Dort darf das momentane Strichelmuster nach eigenem Ermessen bearbeitet werden. Ein dicker Punkt im Muster bedeutet, daß der entsprechende Punkt der Linie gezeichnet werden soll. Ein kleiner Punkt zeigt hingegen eine Lücke in der Linie an. Die Tasten <L> und <S> schalten jeweils das Löschen oder Setzen von Punkten ein, während man mit dem Joystick oder der Maus die einzelnen Punkte der Strichelung bearbeitet. Das Editieren wird mit <RUN/STOP> beendet und führt in das übergeordnete Menü zurück.

Will man den Strichelmodus wieder aufheben, ist <N> zu betätigen.

Die Strichel-Funktion wirkt sich auf alle Befehle aus, die mit Linien arbeiten.

P - Pinselformen

Ist Ihnen das Malen mit einfachen Linien zu eintönig, suchen Sie sich doch einfach mit dem Menüpunkt »Pinselformen« einen neuen Pinsel aus. Dazu erscheint ein weiteres Untermenü, das verschiedenste Funktionen anbietet.

Grundsätzlich hat man bei AMICA Paint die Wahl zwischen einfarbigen oder bunten Pinseln. Diese können einfach aus



Bild 18b. ...wurde hier nicht etwa verwackelt fotografiert, sondern mit sich selbst leicht versetzt vermischt.

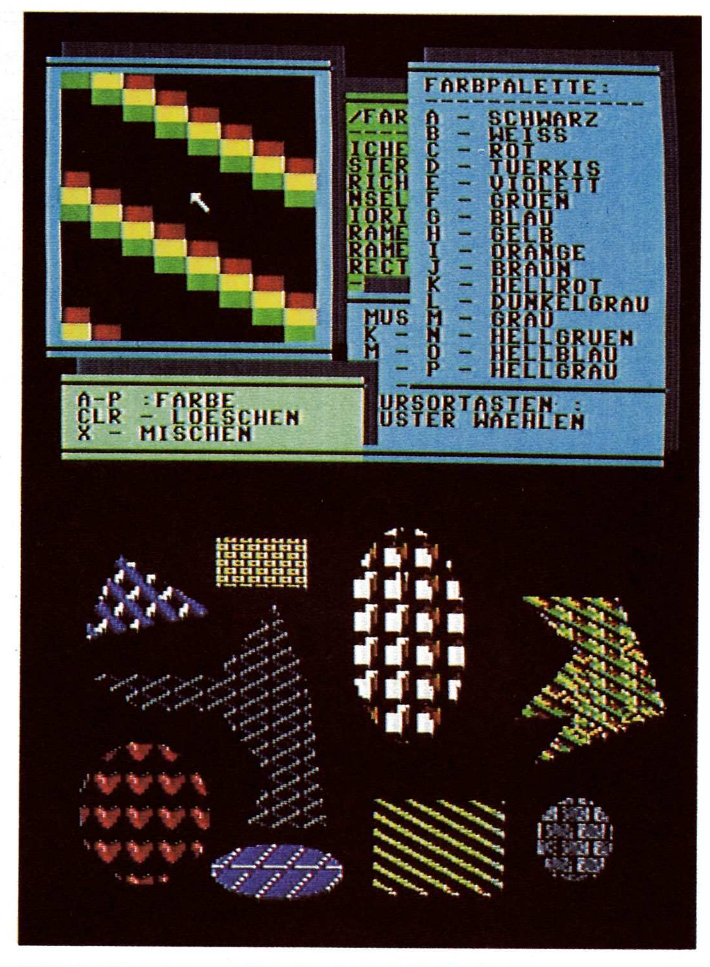


Bild 19. Ein eigenes Menü erlaubt die Auswahl und Veränderung von Mustern

Bild 20. AMICA-Paint — einfach musterhaft

der Gesamtgrafik herausgegriffen werden. Drücken Sie <D>, schaltet AMICA Paint in den Grafik-Editor. Hier kann nun ein Teil des Bildes als Farbpinsel aufgegriffen werden. Versucht man, den Pinsel zu groß zu wählen, verschwindet der Markierungsrahmen. Der so definierte Pinsel wird mit <F> im Pinselmenü aktiviert.

Soll der Pinsel jedoch nur einfarbig sein, ist <G> zu betätigen. Die Größe des nun markierten Bereichs spielt dabei keine Rolle. Es dürfen sich jedoch nicht mehr als 128 gesetzte Punkte in dem Block befinden. AMICA Paint interpretiert die Farbe der oberen linken Ecke des Blockes als Hintergrundfarbe. Alle Punkte mit anderen Farben werden als gesetzt erkannt und in die Pinsel-Definition übernommen. Der markierte Pinsel muß anschließend im Pinselmenü mit <S> eingeschaltet werden. Von nun an wird mit ihm in der aktuellen Zeichenfarbe gemalt, unabhängig von der ursprünglichen Farbe des markierten Bildbereichs.

Neben diesen Pinselarten darf mit <P> auch ein rechteckiger Pinsel beliebiger Größe ausgewählt werden, mit dem in der Zeichenfarbe gemalt wird. Es muß lediglich die gewünschte Pinselgröße - in Punkten gemessen - eingegeben werden.

Selbstverständlich kann ein definierter Pinsel wieder abgeschaltet werden. Drücken Sie dazu bitte im Pinselmenü <N>. AMICA Paint schaltet dann auf den Standard-Pinsel der Größe von einem Grafikpunkt zurück.

Die eingeschaltete Pinselform wirkt sich auf alle Zeichenfunktionen, die über <F1> angewählt werden, und auf die Sprühdose aus. Je nach Pinselform entstehen interessante Effekte (Bild 21 auf der nächsten Seite).



Bild 21. »Modern Art« mit AMICA Paint – ein neuer Pinsel macht's möglich

R – Prioritäten

Diese Funktion ermöglicht es, Prioritäten unter den 16 Farben des C64 festzulegen. Bei eingeschalteter Prioritätentabelle prüft der Computer stets, wenn ein Punkt an eine bestimmte Stelle gesetzt werden soll, welche Farbe sich im Augenblick an dieser Stelle befindet. Aus dieser Farbe und der Farbe des zu setzenden Punktes ermittelt der Computer nun eine – vom Benutzer bestimmte – Farbe, die gesetzt wird. Es ist also möglich, für jede Kombination aus Hintergrund- und Zeichenfarbe die tatsächlich zu setzende Farbe festzulegen. Man könnte z.B. bestimmen, daß Gelb zusammen mit Blau die Farbe Grün ergibt, Gelb mit Schwarz jedoch Braun. Gleichzeitig könnte Gelb auf Orange gar nichts bewirken, also die Farbe Orange selbst ergeben.

Angewendet wird die Prioritätentabelle unter anderem, wenn bestimmte Farben eines Farbpinsels oder eines Grafikausschnittes den Hintergrund »durchscheinen« lassen sollen. Ebenso können Farben des Bildes vor Übermalen gesichert werden, indem man für alle Kombinationen aus Zeichenfarbe und zu sichernder Farbe festlegt, daß die Farbe selbst gesetzt wird.

Mit der Prioritätentabelle lassen sich 4096 verschiedene Verknüpfungsarten von Hintergrund und Vordergrund realisieren. Sie ermöglicht auch die Simulation von Verknüpfungen wie AND, OR und EXOR.

Verknüpfung nach Priorität

Nach Aufruf der Prioritäten-Funktion im »Muster/Farben-Menü« mit <R> wird die aktuelle Tabelle auf dem Bildschirm ausgegeben (Bild 22). Im oberen Rand sind die Zeichenfarben (oder Vordergrundfarben) aufgeführt, am linken Rand die Hintergrundfarben. Die Farbe, die beim Zeichnen mit Schwarz auf Rot entsteht, entnimmt man also dem Schnittpunkt der ersten Spalte (Vordergrund schwarz) und der dritten Zeile (Hintergrund rot). Sie können nun einzelne Farbkombinationen manipulieren, indem Sie sie mit dem Pfeil ansteuern und auf Knopfdruck ändern. Die Farbe kann wieder mit <A> bis <P> oder den Farbtasten gewählt werden.

Neben der direkten Bearbeitung der Tabelle verfügt die Prioritäten-Funktion auch über einige Hilfsbefehle, die spezielle Veränderungen der Zeilen und Spalten hervorrufen. Drückt man <Y>, werden alle Farbkombinationen auf die entsprechende Vordergrundfarbe gesetzt. Dies entspricht dem Zustand bei ausgeschalteter Tabelle.

<X> blockiert alle Farben, das heißt, daß stets die Hintergrundfarbe erhalten bleibt, gleichgültig mit welcher Farbe gezeichnet wird.

<Z> stellt hingegen die Zeile auf die Hintergrundfarbe, die gerade mit dem Pfeil angesteuert wird. Die gewählte Farbe erhält also höchste Priorität und kann nicht mehr übermalt werden.

Durch <S> wird eine Farbe vom Zeichnen ausgenommen.

Mit <Q> kann die Prioritätentabelle abgeschaltet werden. Dies sollte immer geschehen, wenn sie nicht benötigt wird, da sie die Ausführungszeit der Befehle verlängert.

<T> schaltet die Tabelle wieder ein.

In Bild 23 sehen Sie ein kleines Beispiel dafür, was eine eingeschaltete Prioritätentabelle bewirkt.

L – Parameter laden,
A – Parameter speichern

Jeder definierte Pinsel, alle Muster, die Vorschriften für das Stricheln von Linien und die Prioritätentabelle können auf Diskette gespeichert werden, um sie später wieder zu laden. Beim Laden und Speichern muß jeweils ein maximal dreizehn Zeichen langer Name eingegeben werden. Ein Verzeichnis aller Füllmuster auf der eingelegten Diskette erhalten Sie mit <D>.

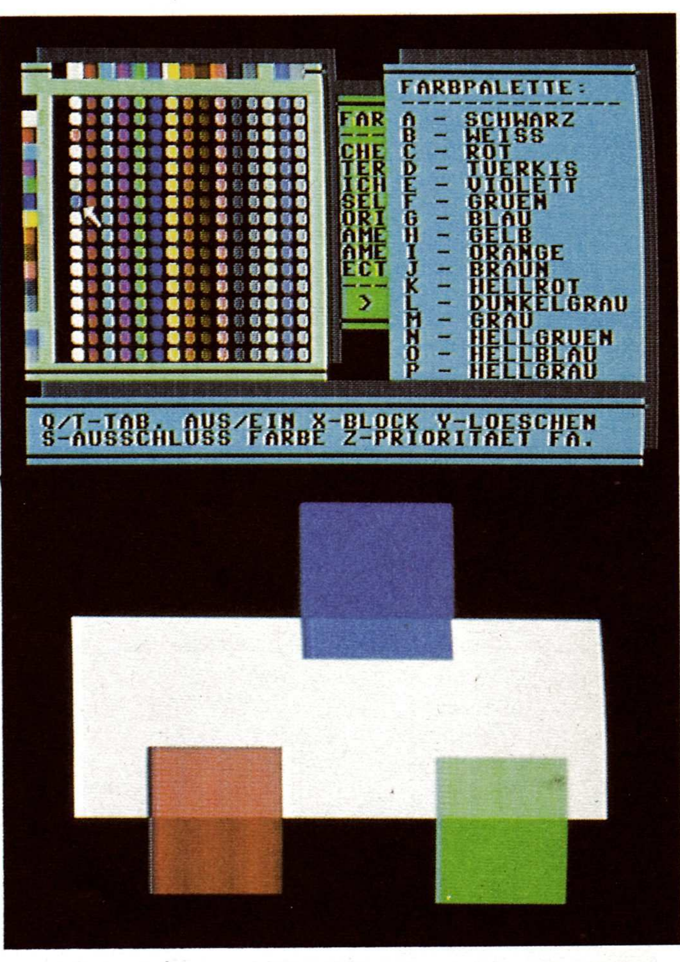


Bild 22. AMICA Paint erlaubt es, Prioritäten zwischen allen Farben zu vereinbaren. Hier das dazugehörige Menü.

Bild 23. Prioritäten zwischen Farben erschließen unzählige Einsatzmöglichkeiten. Hier sehen Sie ein kleines Beispiel. Verschiedenfarbige Rechtecke überschneiden sich. An den Berührungsstellen ändert sich die Farbe entsprechend der eingestellten Farb-Prioritäten.

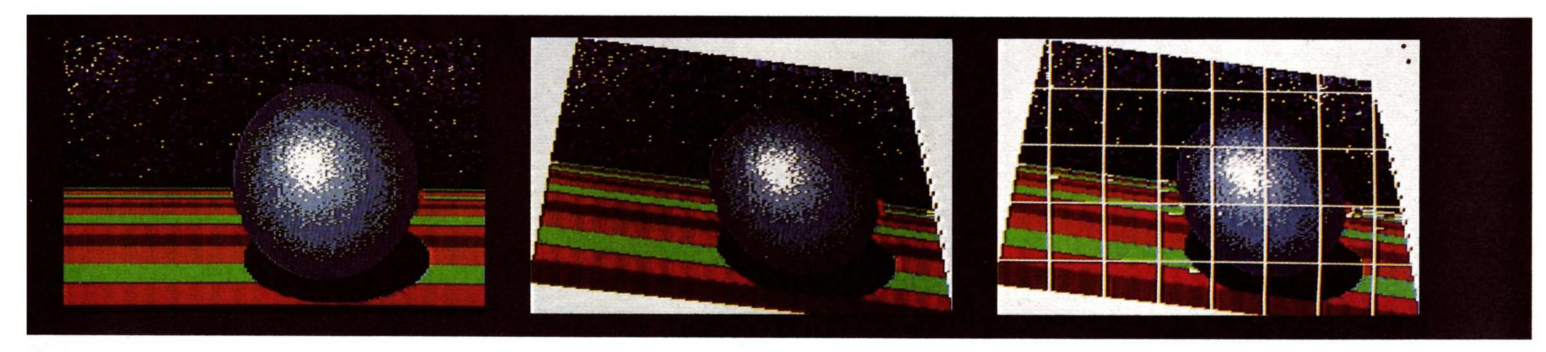


Bild 24a bis 24c. In wenigen Schritten entsteht durch Verzerren und Überlagern von Makros ein vollkommen neues Bild

Alles für die Floppy...

Hinweis: Wird beim Speichern der Name »A.PAINT P1« verwendet und das File »A.PAINT P1« im Diskmenü zuvor gelöscht, stehen die Parameter nach dem Laden von AMICA Paint automatisch bereit. Die vordefinierten Muster gehen dabei allerdings unwiderruflich verloren.

Das Diskmenü wird mit der Taste <D> aus dem Hauptmenü oder dem Grafik-Editor aufgerufen. Hier kann man mit <D> das gesamte Directory der eingelegten Diskette ansehen, oder mit <B> Floppykommandos senden. Die Taste <I> zeigt hingegen nur die Dateien an, die mit AMICA Paint gespeichert wurden.

Damit AMICA Paint eigene Files erkennen kann, werden die ersten drei Zeichen des Filenamen für eine Kennung verwendet. Auf diese Weise wird verhindert, daß irrtümlich Dateien geladen werden, die nicht mit AMICA Paint gespeichert wurden (was zu einem Programmabsturz führen könnte). Jetzt wissen Sie auch, warum nur maximal dreizehn Zeichen bei der Namensgebung zulässig sind.

Die einzelnen Kennungen haben folgende Bedeutung:

Die Bedeutung der einzelnen Kennungen

Aufbau des Namens	Art der Datei	Belegte Blöcke auf Disk
[B]FILENAME	Komplettes Bild	1-42
[A]FILENAME	Block	1-45
[F]FILENAME	Füllmuster	9
[M]FILENAME	Makro	1
[E]FILENAME	Editorparameter	1
[W]FILENAME	Erweiterung	1-16

Mit einem Druck auf die Taste <S> im Diskmenü speichert man das momentan im Speicher befindliche Bild im AMICA Paint- Format. Diese Bilder (sowie gespeicherte Bildausschnitte) werden gepackt gespeichert. Sie benötigen daher weniger Speicherplatz auf der Diskette als die Grafiken anderer Malprogramme. Der nötige Speicherplatz ist jedoch von Bild zu Bild verschieden.

Analog zum Speichern werden Bilder im AMICA Paint-Format mit dem Menüpunkt <L> wieder geladen.

Die gepackte Speicherung im AMICA Paint-Format hat allerdings auch einige Nachteile: Bevor solche Bilder verarbeitet werden können, müssen sie wieder »entpackt« werden. Das bedeutet, daß AMICA Paint-Bilder ohne jene Routinen zum Entpacken von anderen Grafikprogrammen nicht weiterverarbeitet werden können. Da für Bilder im Koalapaint-Format bereits viele Hilfsprogramme existieren, wie etwa für den Ausdruck, verfügt AMICA Paint zusätzlich über Lade- und Speicherroutinen für dieses Format. Sie werden im Diskmenü mit <K> und <O> aufgerufen.

AMICA Paint setzt für Bilder im Koalapaint-Format stets die Startadresse $6000. Koalapainter selbst ignoriert beim Laden der Bilder diese Adresse. Manche Programme benötigen diese Angabe jedoch. Sollte es gelegentlich nötig sein, Bilder mit einer anderen Startadresse zu speichern, stellen wir ein kleines Utility zur Verfügung, das diese Arbeit übernimmt. Wir werden später darauf zurückkommen.

Seitenweise

In einem besonderen Menü, das mit <S> aufgerufen wird, sind einige Befehle aufgeführt, die sich auf die gesamte Grafik auswirken.

L – Löschen

Zum Löschen des kompletten Bildes muß zunächst die Farbe eingegeben werden, mit der gelöscht werden soll. Diese Farbe wird ebenfalls zum Löschen verwendet, wenn im Grafik-Editor <SHIFT CLR/HOME> gedrückt wird. Haben Sie diese Funktion versehentlich angewählt, drücken Sie anstelle einer Farbtaste <RUN/STOP>.

K – Kopieren 1>2,
O – Kopieren 2>1

AMICA Paint verfügt über zwei Grafikseiten, die jeweils ein komplettes Bild aufnehmen können. Darüber hinaus kann eine der Seiten auch als Speicher für Pinseldefinitionen oder als Hilfsbereich bei der Blockbearbeitung dienen. Wie Sie bereits wissen, kann man mit <G> im Grafik-Editor stets zwischen beiden Seiten hin- und herschalten. Mit <K> im Seitenmenü kann nun der Inhalt der im Grafik-Editor sichtbaren Seite in die zweite Seite kopiert werden. <O> startet hingegen den umgekehrten Vorgang.

Bitte beachten Sie: Nach irrtümlichem Löschen oder Kopieren der Grafik ist kein UNDO mehr möglich. Dies gilt nicht für <SHIFT CLR/HOME> im Grafik-Editor.

F – Färben

Diese Funktion entspricht weitgehend dem Färben von Bildausschnitten. Hier wird jedoch der gesamte Bildschirm neu eingefärbt. Es ist deshalb kein Block zu markieren.

Wichtiger Hinweis: Soll ein Bild nach Verwendung dieser Funktion noch weiterbearbeitet werden, muß es erst umformatiert werden. Weitere Erklärungen dazu später.

Sonstiges

Das Menü mit dem Namen »Sonstiges« kann aus dem Grafik-Editor oder dem Hauptmenü mit <O> aufgerufen werden. Dort finden Sie Zusatzbefehle von AMICA Paint.

U – Umformatieren

Um schnelle Ausführungszeiten für alle Befehle zu erreichen, liegt eine Grafik von AMICA Paint im Speicher des C64

So finden Sie die Programme auf der Diskette

DISKETTE SEITE 1

AMICA PAINT

MIT ERWEITERUNGEN, DEMOS UND DRUCKERANPASSUNG (SEITE 4).

NEUES VON AMICA PAINT

HILFSPROGRAMME UND KONVERTIERUNG VON FREMDFORMATEN (SEITE 27).

DISKETTE SEITE 2

```
0    "64'ER SONDERH.55" S2 2A
29   "DISK-LADER"         PRG   Seite 21
0    "----------------"   DEL
0    "--ZEICHENSATZ---"   DEL
0    "----------------"   DEL
44   "CHARACTER-EDITOR"   PRG   Seite 48
0    "----------------"   DEL
5    "FONT-GRABBER"       PRG   Seite 45
9    "ZS.128 GROSS"       PRG
9    "ZS.AMAZON"          PRG
9    "ZS.BLOCK"           PRG
9    "ZS.OUTLINE"         PRG
9    "ZS.TOPAZ"           PRG
9    "ZS.FUTURE"          PRG
0    "----------------"   DEL
0    "----SPRITES-----"   DEL
0    "----------------"   DEL
20   "SPRITE-CONTROL"     PRG   Seite 35
6    "SPRITE-DEMO"        PRG
6    "DEMOFILE"           PRG
```

```
0    "----------------"   DEL
0    "---ANWENDUNGS---"   DEL
0    "-----GRAFIK-----"   DEL
0    "----------------"   DEL
32   "ELEKTRONEN"         PRG   Seite 38
0    "----------------"   DEL
19   "LAYOUT"             PRG   Seite 42
6    "PHOTOMAKER"         PRG
48   "LAYOUT-SEITE   "    PRG
9    "1          .FONT"   PRG
9    "2          .FONT"   PRG
9    "3          .FONT"   PRG
9    "4          .FONT"   PRG
9    "5          .FONT"   PRG
17   "6          .FONT"   PRG
```

```
0    "----------------"   DEL
0    "-TIPS & TRICKS--"   DEL
0    "----------------"   DEL
1    "SEARCH"             PRG   Seite 30
0    "----------------"   DEL
8    "PICTUREMAKER"       PRG   Seite 33
13   "DEMO 1"             PRG
14   "DEMO 2"             PRG
0    "----------------"   DEL
3    "HITOLOKO"           PRG   Seite 34
2    "BILDANZEIGER"       PRG
4    "S.BILD"             PRG
9    "Z.BILD"             PRG
32   "HIRES.STAT"         PRG
32   "HIRES.POKAL"        PRG
8    "CHANGEADRESS"       PRG
0    "----------------"   DEL
0    "------ENDE------"   DEL
0    "----------------"   DEL
207 BLOCKS FREE.
```

WICHTIGE HINWEISE

zur beiliegenden Diskette:

Aus den Erfahrungen der bisherigen Sonderhefte mit Diskette wollen wir ein paar Tips an Sie weitergeben:

1 **Bevor Sie mit den Programmen auf der Diskette arbeiten, sollten Sie unbedingt eine Sicherheitskopie der Diskette anlegen. Verwenden Sie dazu ein beliebiges Kopierprogramm, das eine komplette Diskettenseite dupliziert.**

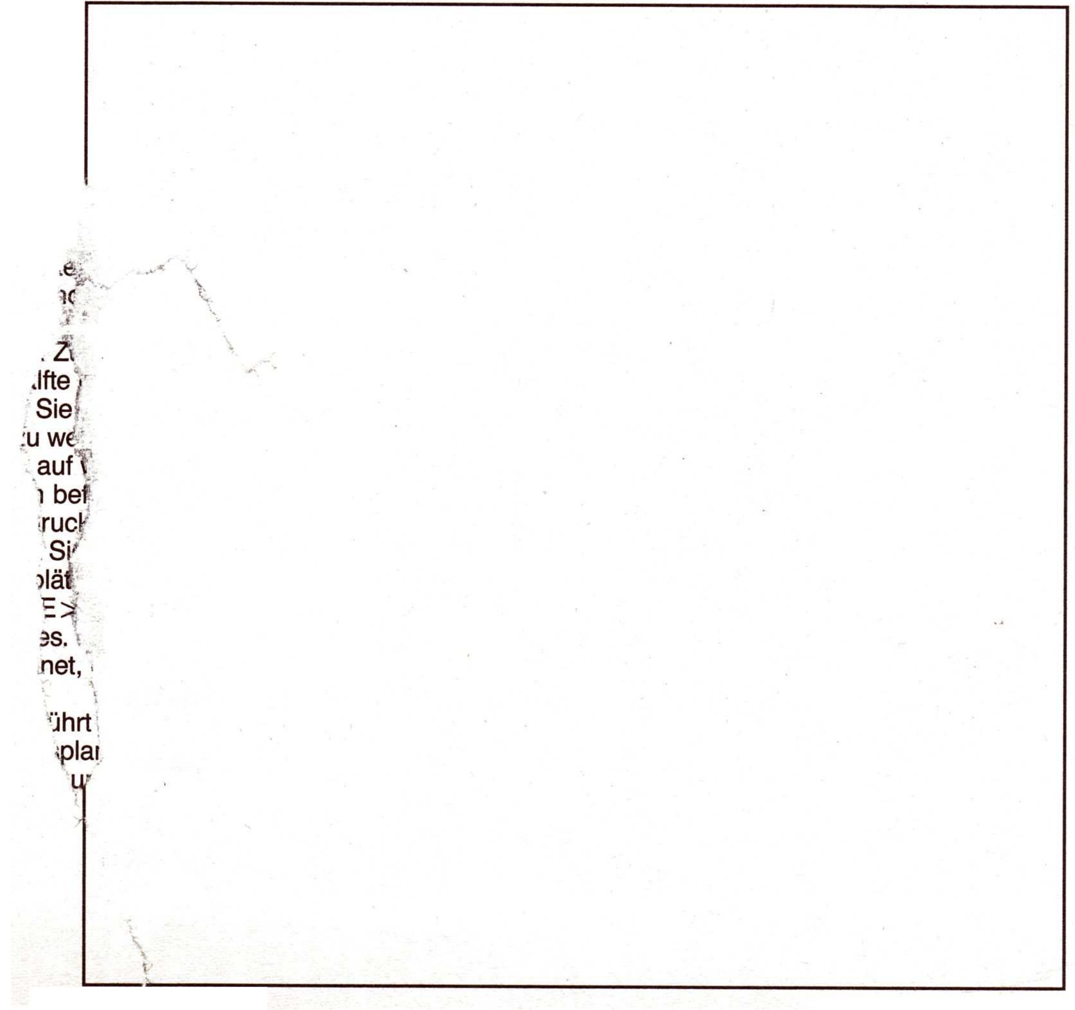
2 **Auf der Originaldiskette ist wegen der umfangreichen Programme nur wenig Speicherplatz frei. Dies führt bei den Anwendungen, die Daten auf die Diskette speichern, zu Speicherplatz-Problemen. Kopieren Sie daher das Programm, mit dem Sie arbeiten wollen, mit einem File-Copy-Programm auf eine leere, formatierte Diskette und nutzen Sie diese als Arbeitsdiskette.**

3 **Die Rückseite der Originaldiskette ist schreibgeschützt. Wenn Sie auf dieser Seite speichern wollen, müssen Sie vorher mit einem Diskettenlocher eine Kerbe an der linken oberen Seite der Diskette anbringen, um den Schreibschutz zu entfernen. Probleme lassen sich von vornherein vermeiden, wenn Sie die Hinweise unter Punkt 2 beachten.**

ALLE PROGRAMME
aus diesem Heft



HIER



IMPRESSUM

Herausgeber: Carl-Franz von Quadt, Otmar Weber

Chefredakteur: Wolfram Höfler (hö)
Stellv. Chefredakteur: Gottfried Knechtel (kn) – verantwortlich für den redaktionellen Teil
Redaktion: Harald Beiler (bl), Herbert Großer (gr)
Mitarbeiter dieser Ausgabe: Nikolaus Heusler
Redaktionsassistenz: Brigitte Bobenstetter, Sylvia Derenthal, Helga Weber (202)
Telefax: 089/4613-5001. **Hotline** (640): Freitag 13 bis 15 Uhr
Alle Artikel sind mit dem Kurzzeichen des Redakteurs und/oder mit dem Namen des Autors/Mitarbeiters gekennzeichnet

Manuskripteinsendungen: Manuskripte und Programmlistings werden gerne von der Redaktion angenommen. Sie müssen frei sein von Rechten Dritter. Sollten sie auch an anderer Stelle zur Veröffentlichung oder gewerblichen Nutzung angeboten worden sein, muß dies angegeben werden. Mit der Einsendung von Manuskripten und Listings gibt der Verfasser die Zustimmung zum Abdruck in von der Markt&Technik Verlag AG herausgegebenen Publikationen und zur Vervielfältigung der Programmlistings auf Datenträger. Mit der Einsendung von Bauanleitungen gibt der Einsender die Zustimmung zum Abdruck in von Markt&Technik Verlag AG verlegten Publikationen. Honorare nach Vereinbarung. Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Listings wird keine Haftung übernommen.

Art-director: Friedemann Porscha
Titelgestaltung: Wolfgang Berns
Layout: Marian Schwarz
Bildredaktion: Janos Feitser (Ltg.), Sabine Tennstaedt; Roland Müller (Fotografie); Ewald Standke, Norbert Raab (Spritzgrafik); Werner Nienstedt (Computergrafik)

Anzeigendirektion: Ralph Peter Rauchfuss
Anzeigenleitung: Philip Schiede (399) – verantwortlich für die Anzeigen
Telefax: 089/4613-775

Anzeigenverwaltung und Disposition: Monika Burseg (147)

Auslandsrepräsentation:
Auslandsniederlassungen:
Schweiz: Markt&Technik Vertriebs AG, Kollerstr. 37, CH-6300 Zug, Tel. 042-440550/660, Telefax 042-415770, Telex: 862329 mut ch
USA: M&T Publishing Inc.; 501 Galveston Drive Redwood City, CA 94063, Telefon: (415) 366-3600, Telex 752-351
Österreich: Markt&Technik Ges. mbH, Große Neugasse 28, A 1040-Wien Telefon: 0222/5871393, Telex: 047-132532
Anzeigen-Auslandsvertretung:
England: F. A. Smyth&Associates Limited, 23a, Aylmer Parade, London, N2 OPQ. Telefon:0044/1/3405058, Telefax: 0044/1/3419602
Israel: Baruch Schaefer, Haeskel-Str. 12, 58348 Holon, Israel, Tel. 00972-3-5562256
Taiwan: Aim International Inc., 4F.-1, No. 200, Sec. 2, Hsin-I Rd.; Taipei, Taiwan, R.O.C., Tel. 00886-2-7548631, -7548633, Fax 00886-2-7548710
Korea: Young Media Inc., C.P.O. Box: 6113, Seoul/Korea, Tel. 0082-2-7564819, /-7742759, Fax 0082-7575789

USA: M&T Publishing Inc.; 501 Galveston Drive Redwood City, CA 94063, Telefon: (415) 366-3600, Telex 752-351

Vertriebsdirektor: Uwe W. Hagen
Vertriebsmarketing: Petra Schlichthärle (703)

Vertrieb Handel: Inland (Groß-, Einzel- und Bahnhofsbuchhandel) sowie Österreich und Schweiz: ip Internationale Presse, Hauptstätter Straße 96, 7000 Stuttgart 1, Tel. 0711/6483-110

Bezugsmöglichkeiten: Leser-Service: Telefon (089) 4613-366. Bestellungen nimmt der Verlag oder jede Buchhandlung entgegen.

Verkaufspreis: Das Einzelheft kostet DM 16,–

Produktion: Technik: Klaus Buck (Ltg./180), Wolfgang Meyer (Stellv./887); Herstellung: Otto Albrecht (Ltg./917)

Druck: SOV Graphische Betriebe, Laubanger 23, 8600 Bamberg

Sonderdruck-Dienst: Alle in dieser Ausgabe erschienenen Beiträge sind in Form von Sonderdrucken zu erhalten. Anfragen an Reinhard Jarczok, Tel. 089/4613-185, Fax 4613-774.

Vorstand: Otmar Weber (Vors.), Bernd Balzer

Verlagsleitung: Wolfram Höfler

Direktor Zeitschriften: Michael M. Pauly

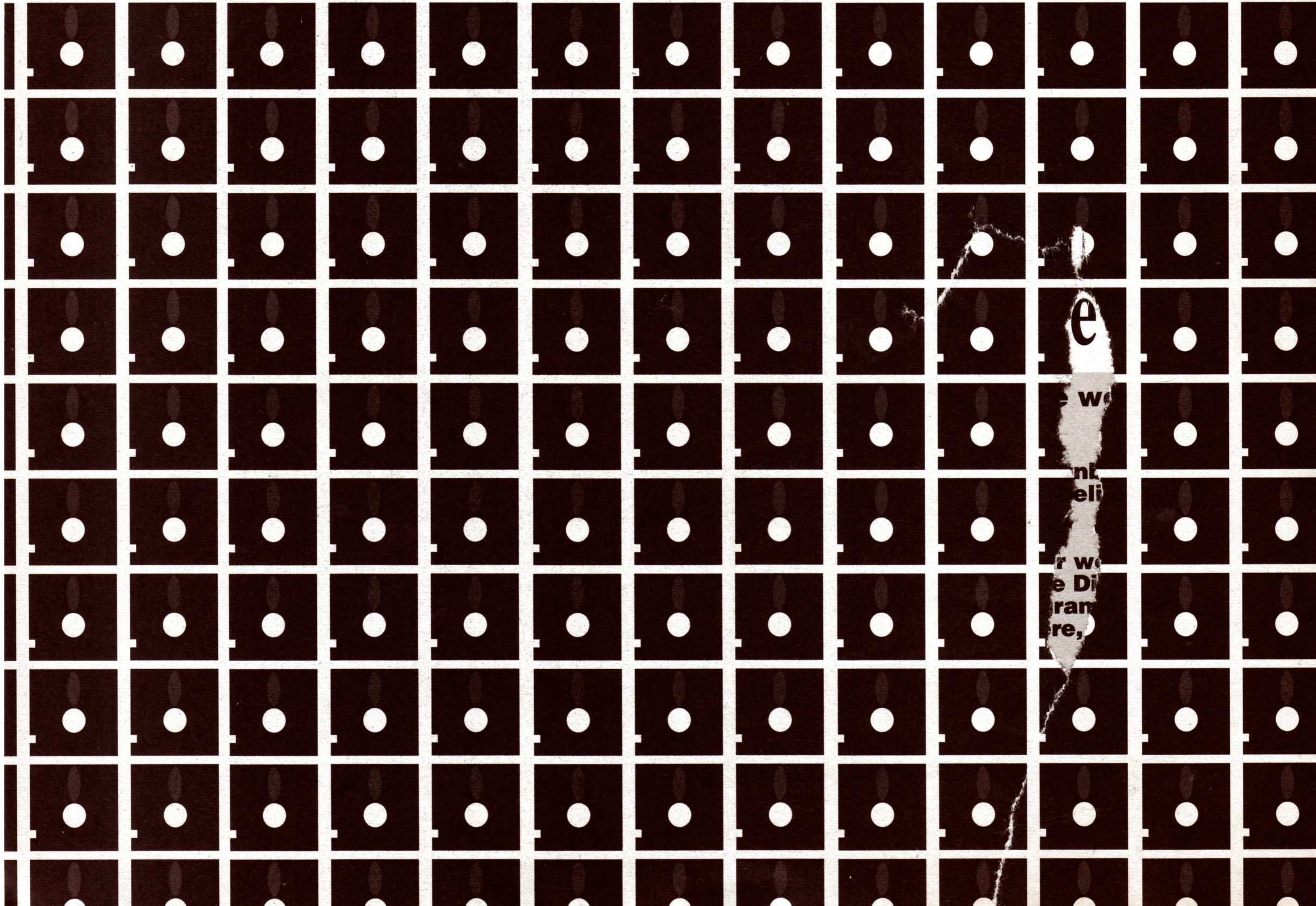
Anschrift für Verlag, Redaktion, Vertrieb, Anzeigenverwaltung und alle Verantwortlichen:

Markt&Technik Verlag Aktiengesellschaft, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Telefon 089/4613-0, Telex 522052, Telefax 089/4613-100

ISSN 0931-8933

Telefon-Durchwahl im Verlag:

Wählen Sie direkt: Per Durchwahl erreichen Sie alle Abteilungen direkt. Sie wählen 089/4613 und dann die Nummer, die in den Klammern hinter dem jeweiligen Namen angegeben ist.



DISKETTENOBERFLÄCHE MIT KOMFORT

Keine umständlichen Ladeanweisungen und ein übersichtliches Inhaltsverzeichnis der Diskette auf dem Bildschirm – wer will das nicht? Unser »Disklader« macht es ohne großen Aufwand möglich.



Bild 1. Die Oberfläche des »Disklader«

Einige Arbeitsschritte sind notwendig, um beim C64 ein Inhaltsverzeichnis von der Diskette zu erhalten. Ferner erschweren diverse Unterdateien zu einem Programm die Übersicht im »Directory«. Genau hierfür finden Sie eine Hilfe auf der ersten Seite der beiliegenden Diskette – den »Disklader«. Er generiert eine eigene Benutzeroberfläche für Ihren C64. In ihr sind Funktionen integriert wie die Anwahl einzelner Programme (mit jeweiliger Kurzbeschreibung), automatisches Laden und Starten von Diskette oder Erkennung der richtigen Diskette und Diskettenseite.

Da sich der Disklader an erster Stelle (auf der ersten Seite) der beiliegenden Diskette befindet, genügt es, wenn Sie zum Laden eingeben:

```
LOAD":*",8
```

Nach der Bestätigung mit <RETURN> dauert es ca. 15 s, bis die Datei im Speicher ist. Sie starten mit RUN und <RETURN>. Anschließend wird das File entpackt (ca. 2 s) und es erscheint die Benutzeroberfläche des »Disklader« (Bild 1). In der rechten unteren Bildschirmhälfte sehen Sie in einer weißen Umrandung den Namen des ausgewählten Programmes. Die unterste Bildschirmzeile zeigt die dazugehörige Kurzerklärung. Zusätzlich finden Sie in der rechten unteren Bildschirmhälfte den Text »Seite 1 auf Disk« oder »Seite 2 auf Disk«. Da Sie die Inhaltsverzeichnisse beider Seiten (ohne die Disk zu wenden) durchblättern können, finden Sie hier die Angabe, auf welcher Seite der Diskette sich das gewählte Programm befindet.

Durch Tastendruck <CRSR aufwärts> bzw. <CRSR abwärts> wählen Sie das nächste oder vorherige Programm von Diskette. Sie blättern sozusagen durch den Inhalt der Programme. <HOME> bringt Sie zum ersten Eintrag des Inhaltsverzeichnisses. Selbstverständlich sind nur die Programme verzeichnet, die sich eigenständig laden oder starten lassen.

<RETURN> führt Sie in den Ladeteil. Zuerst wird die »BAM« (Belegungsplan) der Diskette abgefragt und danach eine Fehlerkanalabfrage der Diskettenstation durchgeführt. Ist dieser Schritt in Ordnung, erscheint kurzzeitig »00, OK, 00,00« am Bildschirm. Eventuelle Fehleranzeigen bleiben sichtbar am Bildschirm (z.B. »21,READ ERROR,18,00« = Drive not ready). Sie lassen sich durch einen beliebigen Tastendruck wieder löschen. Schlagen Sie bitte vorher im Handbuch Ihrer Floppy nach und beseitigen Sie den Fehler. Eine andere Art der Fehlermeldung wird durch einen blinkenden Text dargestellt (z.B. »Bitte Disk wenden« oder »Falsche Diskette«). Sind keine Fehler aufgetreten, lädt der Disklader das von Ihnen gewählte Programm von der Diskette und startet es.

Ladefehler, die in dieser Phase auftreten, werden nicht mehr berücksichtigt. Dieser Kompromiß mußte eingegangen werden, da manche Programme den Disklader überschreiben. Ein Rücksprung in den Lader (für die Fehlerabfrage) würde daher zum Absturz des Systems führen. Oder wir könnten nur Programme veröffentlichen, die mit der Benutzeroberfläche zusammenarbeiten. Viele Spiele, Tricks, oder Tools könnten nicht mehr geladen werden.

Für Sie bedeutet dies allerdings, nach jedem Starten eines Programmes den »Disklader« neu zu laden. Falls Sie die Benutzeroberfläche verlassen wollen, ist dies mit <RUN/STOP> möglich. Sie befinden sich dann im normalen »Basic« des C64. Für einen Neustart geben Sie

```
SYS 12032
```

ein und bestätigen mit <RETURN>. Dieser Neustart funktioniert auch nach einem »Reset«, d.h. wenn Sie durch einen angebrachten Taster einen »Hardware-Reset« ausgelöst haben. Sie sollten zwischenzeitlich kein Programm geladen haben, da dies den verwendeten Speicherbereich überschreiben könnte. Laden Sie in diesem Falle den Disklader neu.

Wir haben bei der Programmierung größten Wert auf Kompatibilität mit den unterschiedlichsten Betriebssystemerweiterungen gelegt. Lediglich bei der Gerätekonfiguration C128 mit RAM-Erweiterung und zweiter Diskettenstation sollten Sie die externe Floppy ausschalten. (gr)

Kurzinfo: Disklader

Programmart: Hilfsprogramm zum Laden der Programme auf der beiliegenden Diskette
Laden: LOAD":*",8
Starten: nach dem Laden RUN eingeben
Steuerung: über Tastatur
Programmautor: H. Großer

in einem speziellen Format vor. Bilder, die mit anderen Programmen erstellt wurden, entsprechen nicht unbedingt diesem Format. Solche Bilder sollten daher vor der ersten Verarbeitung mit AMICA Paint umformatiert werden, so daß keine Komplikationen auftreten.

AMICA Paint arbeitet mit einer besonderen Konfiguration des Farbspeichers. Farbinformationen eines »fremden« Bildes können deshalb von AMICA Paint fehlinterpretiert werden. Dies erkennt man daran, daß in einer Grafik fälschlicherweise Punkte oder kleine Kästchen erscheinen, die das Gesamtbild erheblich stören können.

Hinweis: Wenn Sie eine Grafik mit dem Seitenbefehl »Färben« bearbeitet haben, ist für die weitere Arbeit ebenfalls eine Umformatierung notwendig.

D – Diashow

Mit diesem Befehl können Sie alle Grafiken einer Diskette nacheinander ansehen, ohne die Programmnamen eingeben zu müssen. Das nächste Bild wird jeweils durch einen Druck auf den Feuerknopf des Joysticks oder der Maus gezeigt. Es werden sowohl AMICA Paint-Bilder als auch Grafiken im Koalapaint-Format gezeigt. Die Reihenfolge der Bilder richtet sich danach, in welcher Reihenfolge sie auf Diskette gespeichert wurden.

Achtung: Das aufwendige Scrolling, mit dem sich die Bilder auf eindrucksvolle Weise abwechseln, benötigt so viel Speicherplatz, daß beide Grafikseiten durch die Diashow in Anspruch genommen werden. Auf der zweiten Seite befindliche Bilder werden gelöscht.

A – AMICA Animation,
P – AMICA Print

Diese beiden Funktionen sind für die Zukunft geplant. Sie können in späteren Versionen von AMICA Paint aufgerufen werden.

E – Erweiterungen

Mit dieser Funktion können Zusatzbefehle, die später einmal programmiert werden, von AMICA Paint angewählt werden. Informationen zum Aufbau solcher Erweiterungen finden Sie am Ende dieser Anleitung in einem eigenen Abschnitt.

F – Farbrotation

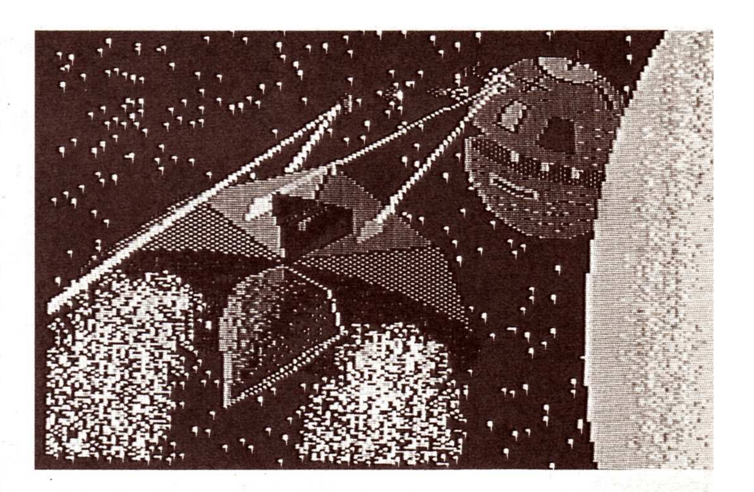
Diese Funktion macht es möglich, durch zyklisches Vertauschen bestimmter Farben eine scheinbare Bewegung des Bildes hervorzurufen. Hat man »Farbrotation« im »Sonstiges«-Menü gewählt, erscheint ein kleines Untermenü. Hier können Sie mit <L> die im Moment bestehende Vertauschungsvorschrift löschen. Betätigt man die Taste <Z>, schaltet AMICA Paint in den Grafik-Editor. Dort wählt man die Farben aus, die miteinander vertauscht werden sollen. Positionieren Sie dazu den Pfeil auf einen Punkt der gewünschten Farbe und drücken Sie den Feuerknopf.

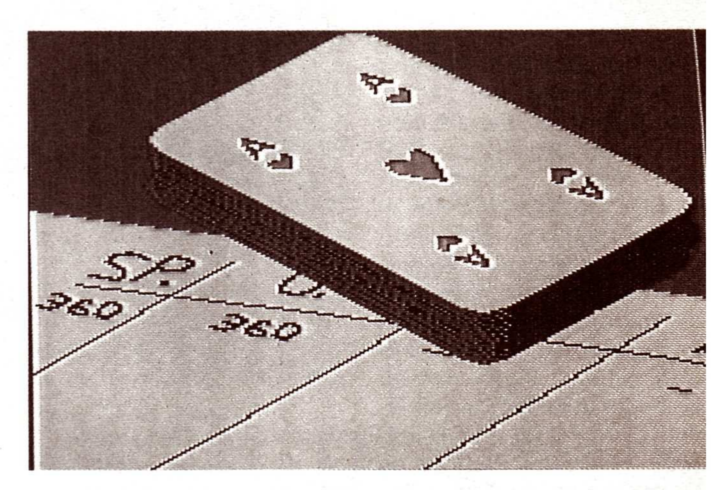
Drücken Sie anschließend die <RUN/STOP>-Taste, läßt sich eine zweite oder dritte Gruppe von Farben bestimmen, die unabhängig voneinander rotiert werden. <S> (für Sequenz) führt Sie ebenfalls in den Grafik-Editor. Dort können Sie nun für eine Farbe eine komplette Farbfolge wählen, die die betreffende Farbe durchlaufen soll. Mit der <RUN/STOP>-Taste können wiederum weitere Sequenzen definiert werden.

Haben Sie die Farbrotation wunschgemäß festgelegt, wird die Farbvertauschung im Grafik-Editor oder während der Diashow mit der Taste <DEL> gestartet. Der Vorgang kann mit jeder beliebigen Taste abgebrochen werden. Das Bild wird danach wieder in den ursprünglichen Farben dargestellt.

Q – Programm-Ende

Hier können Sie die Arbeit mit AMICA Paint beenden, ohne den Computer auszuschalten. Es erfolgt zunächst eine Abfrage, ob Sie das Programm wirklich verlassen wollen. Anschließend wird ein Reset ausgelöst.





Damit Sie die Arbeit mit AMICA Paint Ihren Wünschen entsprechend gestalten können, lassen sich unter diesem Menüpunkt viele für die Bedienung wichtige Einstellungen verändern. Diese Einstellungen werden im folgenden »Editorparameter« genannt. Das Menü »Editorparameter« erreichen Sie im Hauptmenü oder im Grafik-Editor mit <E>.

Editorparameter

Folgende Parameter können verändert werden:

Bildschirmfarben

Hier läßt sich die Farbgebung der Menüs bestimmen. Sie können die Farben beliebig einstellen, wobei Sie auf ausreichenden Kontrast achten sollten. Welche Farbkombination die beste Darstellung bietet, hängt vornehmlich vom angeschlossenen Monitor ab.

Grafikcursor

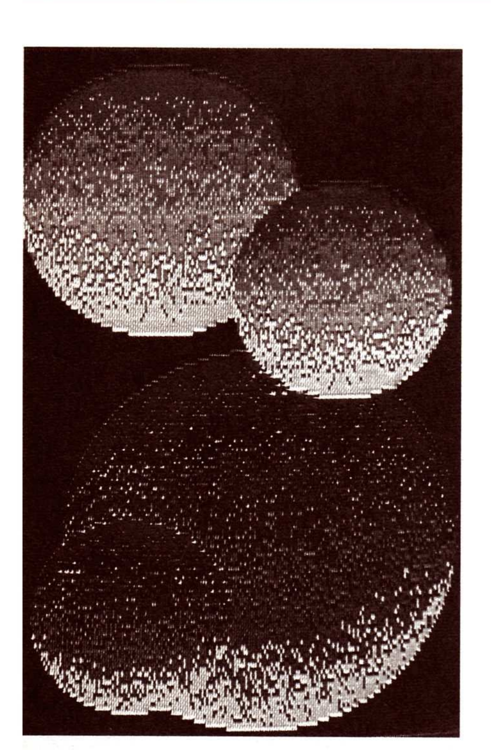
Es ist Ihnen vielleicht schon aufgefallen, daß der Pfeil im Grafik-Editor bei der Joystick-Steuerung beschleunigt. Alle Parameter, die für diese Bewegung wichtig sind, lassen sich ebenfalls ändern. Ist die Maus aktiviert, haben sie keine Bedeutung.

»Minimal Geschwindigkeit« bezeichnet die Geschwindigkeit, die der Pfeil erhält, sobald er aus der Ruhe heraus bewegt wird. Kleine Werte sorgen für ein genaues Positionieren des Pfeils.

»Maximal Geschwindigkeit« ist die Geschwindigkeit, die AMICA Paint auch bei lang anhaltender Beschleunigung nicht überschreitet.

Hinweis: Auf Wunsch werden Ihre Einstellungen bei jedem Programmstart automatisch geladen. Dazu müssen Sie die Datei »A.PAINT P4« löschen und ihre Parameter unter dem Namen »:A.PAINT P4« speichern. Vergessen Sie aber nicht den Doppelpunkt zu Beginn des Dateinamens!

Kommen wir nun zu einer weiteren Besonderheit von AMICA Paint, die für ein Malprogramm auf dem C64 bisher einzigartig ist: die Makros. Makros sind keine direkten Zeichenbefehle, tragen jedoch wesentlich zur Vereinfachung der Arbeit bei.





Bilder 25 bis 29. Eindrucksvolle Grafiken mit AMICA Paint erstellt

»Knopf Geschwindigkeit«: Diese Geschwindigkeit nimmt der Pfeil an, wenn der Feuerknopf gedrückt wird.

»Knopf bei Bewegung«: Wird hier »Möglich« gewählt, akzeptiert AMICA Paint jeden Druck auf den Feuerknopf. Wählen Sie dagegen »Nicht möglich« aus, wird ein Druck auf den Feuerknopf nur dann bearbeitet, wenn sich der Joystick in Mittelstellung befindet. Diese Einschränkung gilt nicht für die Befehle »Sprühdose« und »Freihand«.

»Beschleunigung«: Hohe Werte bewirken, daß der Pfeil die Maximal-Geschwindigkeit schnell erreicht. Geringe Werte verursachen ein langsames Steigern der Geschwindigkeit.

»Verzögerung für Beschleunigung«: Dieser Wert bestimmt die Zeit, die verstreicht, bis der Pfeil überhaupt beschleunigt wird. Je größer dieser Wert gewählt wird, desto länger bewegt sich der Pfeil mit der minimalen Geschwindigkeit.

Sind alle Werte zu Ihrer Zufriedenheit eingestellt, können nun alle Parameter mit der Taste <S> unter einem bis zu dreizehn Zeichen langen Namen auf Diskette gespeichert werden. Mit <L> lassen sie sich wieder laden. Da mehrere Editorparameter gespeichert werden dürfen, gibt ein Druck auf die Taste <D> alle auf der eingelegten Diskette gespeicherten Parameter aus.

Makros

Ein Makro schreibt alle Eingaben über einen bestimmten Zeitraum mit und speichert sie. Diese Abfolge von Eingaben läßt sich anschließend mit wenigen Handgriffen wieder beliebig oft abrufen. Somit können häufig wiederkehrende Schritte vereinfacht ausgeführt werden.

Ein Beispiel: Sie wollen ein Bild zeichnen, daß aus mehreren kongruenten (gleichartigen) Dreiecken besteht. Normalerweise würden Sie lange Zeit damit verbringen, die Dreiecke exakt gleich zu gestalten. Durch den Einsatz von Makros vereinfacht sich das Problem. Zunächst öffnen Sie ein Makro, und zeichnen gleich darauf das erste Dreieck. Danach schließen Sie das Makro wieder. Nun positionieren Sie den Pfeil dort, wo das zweite Dreieck erscheinen soll. Hier ist lediglich das Makro aufzurufen, und AMICA Paint zeichnet selbständig das gewünschte Dreieck.

O – Öffnen,
C – Schließen,
E – Erweitern,
A – Aufrufen

Mit der Taste <M> gelangen Sie in das Makro-Menü. Nach Öffnen des Makros mit <O> werden alle im Grafik-Editor ausgeführten Befehle und Bewegungen des Pfeils aufgezeichnet. AMICA Paint zeigt dabei den noch verbleibenden Makro-Speicherplatz in der oberen Textzeile an. Mit <C> schließen Sie das aktuelle Makro, mit <A> läßt es sich aufrufen. Durch Druck auf <E> können Sie das aktuelle Makro erweitern.

AMICA Paint speichert die Befehle relativ zur Position, die der Pfeil beim Öffnen des Makros hat. Beim Aufruf nimmt das Makro die momentane Position des Pfeils als Ursprung an. Somit lassen sich Objekte aus Makros an jeder Stelle des Bildschirms zeichnen (Bild 24).

In einem Makro werden alle Eingaben mit Tastatur, Joystick oder Maus festgehalten. Ausnahmen sind die Befehle »Freihand« und »Sprühdose«. Auch das Definieren von Füllmustern wird aus Platzgründen nicht gespeichert. Die Makro-

Funktion arbeitet nicht bei ausschließlicher Tastatur-Steuerung (ohne Joystick oder Maus).

L – Laden,
S – Speichern,
D – Directory

Diese Menüpunkte erlauben es, Makros auf Diskette abzulegen und von dort zu laden. Während man mit der Taste <S> das aktuelle Makro unter einem bis zu dreizehn Zeichen langen Namen speichert, kann es mit <L> wieder geladen werden. Mit <D> erhalten Sie einen Überblick über alle Makros auf der eingelegten Diskette.

AMICA Paint als Grafik-Stenotypist

Hat man ein Makro erstellt, kann es zwar erweitert werden, nachträgliche Änderungen sind jedoch nicht direkt möglich. Aus diesem Grund bieten wir unter anderem ein kleines Hilfsprogramm an, das es gestattet, den Inhalt von Makros einzusehen und gegebenenfalls zu korrigieren. Mehr dazu erfahren Sie in einem späteren Abschnitt.

Auf der beiliegenden Diskette sind viele Beispiel-Makros vorhanden, die Sie nachladen müssen. Diese demonstrieren die wichtigsten Funktionen von AMICA Paint.

Wie bereits erwähnt, bietet AMICA Paint einige Programme an, die bei der Bearbeitung von Grafiken behilflich sind. Sie sollen in diesem Abschnitt vorgestellt werden.

Bilder in eigenen Programmen verwenden

Damit Sie Bilder, die mit AMICA Paint gemalt wurden, problemlos in eigenen Programmen anzeigen können, wurde das Utility »SHOW PIC.52480« entwickelt.

Das Programm belegt den Speicherbereich von $A000 bis $FFFF. In einem Basic-Programm ist es mit folgender Befehlszeile zu laden:

```
0 IF A=0 THEN A=1 :LOAD "SHOW PIC.52480",8,1
```

Damit steht Ihnen ein neuer Befehl zur Verfügung, dessen Syntax folgendermaßen lautet:

```
SYS 52480,<gerätenummer>,"<bildname>",<modus>
```

Die Gerätenummer beträgt entweder 8 für das Disketten-Laufwerk oder 1 für die Datasette. Vergessen Sie bei <bildname> bitte die Kennung »[B]« vor dem eigentlichen Namen nicht. Läßt man den Namen weg, wird kein neues Bild geladen.

<Modus> ermöglicht es, den Bildschirmmodus des C64 zu wählen. Der Wert 0 schaltet den Textmodus ein. Der Wert 1 aktiviert hingegen den Grafikmodus. Hat <Modus> den Wert 2, bleibt der aktuelle Zustand erhalten.

Einige Beispiele zeigen die Bedienung dieses Befehls:

```
SYS 52480,8,"[B]SCHLOSS",1
```

lädt und zeigt das Bild »Schloß«

```
SYS 52480,8,"",0
```

schaltet die Grafik aus.

```
SYS 52480,8,"",1
```

schaltet die Grafik wieder ein.

```
SYS 52480,8,"[B]PRINZESSIN",2
```

lädt das Bild »PRINZESSIN« und behält den aktivierten Modus bei.

Das Basic-Programm »DEMO.SHOW PIC« führt Ihnen die Verwendung dieses Befehls erneut vor. Laden Sie dieses Programm von der beiliegenden Diskette mit

```
LOAD "DEMO.SHOW PIC",8
```

und starten Sie es mit RUN.

Damit läßt sich ein beliebiges Bild anzeigen. Der Filename muß mit der Kennung »[B]« beginnen. »$« zeigt das Directory der eingelegten Diskette auf dem Bildschirm.

Der Makro-Editor

Das Hilfsprogramm »MAKRO EDITOR« erlaubt es, gespeicherte Makros nachträglich zu verändern. Das Programm wird mit

```
LOAD "MAKRO EDITOR",8
```

geladen und mit RUN gestartet. Der Assemblerteil »MAKRO EDI.49152« wird nachgeladen und aktiviert. Danach können Sie ein beliebiges Makro mit:

```
LOAD"[M]<name>",8,1
```

Das Makro läßt sich wie ein Basicprogramm editieren und wird mit

```
SAVE"[M]Name",8,1
```

wieder auf der Diskette abgelegt.

In der ersten Zeile des Makros finden Sie die Information »=XXX/YYY«. Beim Öffnen des Makros stand der Pfeil also an der Bildschirmposition P(XXX;YYY). In den weiteren Zeilen des Makros befindet sich nun jeweils ein Buchstabe in Anführungszeichen. Dies bedeutet, daß die entsprechende Taste gedrückt wurde. Um auch die Tasten <RETURN> und <DEL> im Listing sichtbar zu machen, werden sie von einem invertierten Pfeil eingeleitet. Danach steht entweder ein »r« für <RETURN>, ein »d« für <DEL>, ein »R« für <SHIFT RETURN> oder ein »D« für <SHIFT DEL>. Beginnt eine Zeile eines Makros dagegen mit »!«, wurde an der darauffolgenden Stelle der Feuerknopf gedrückt.

Das Makro läßt sich beliebig ändern. Achten Sie dabei auf die Verwendung dreistelliger Zahlen für die Koordinaten. Anstelle von »7« müssen Sie also »007« schreiben. Sollte das Makro durch Hinzufügen neuer Zeilen zu lang werden, erscheint beim Speichern eine Fehlermeldung.

Bilder anderer Programme übernehmen

Da AMICA Paint neben den eigenen Bildern auch Dateien im Koalapaint-Format lesen kann, werden sich die meisten Bilder fremder Malprogramme problemlos übernehmen lassen. Denn es existieren bereits viele Routinen, die Grafiken in das Koalapaint-Format umwandeln.

Damit Sie auch Grafiken übernehmen können, für die es noch keine Wandlungsprogramme gibt, wurde ein weiteres Hilfsprogramm mit dem Namen »VIRUS 270« entwickelt. Es »nistet« sich in einem selten genutzten Speicherbereich ein, wartet dort auf ein Signal des Anwenders und stoppt den Programmablauf an der gewünschten Stelle. Ein weiteres Programm namens »WANDELN >> KOALA« wandelt schließlich die gerettete Grafik in das Koalapaint-Format. Das Bild kann danach mit AMICA Paint weiterverarbeitet werden.

Diese Programme befinden sich auf der beiliegenden Diskette. Wenn Sie damit arbeiten möchten, laden Sie das erste Hilfsprogramm mit:

```
LOAD"VIRUS 270",8,1
```

Nach dem Start mit SYS 270 bleibt unser gutmütiger Virus zunächst unbemerkt. Starten Sie nun das Programm, dessen Grafik Sie wandeln wollen. Sobald die gewünschte Grafik auf dem Bildschirm erscheint, sind die Tasten <SHIFT>, <CBM> und <CTRL> gleichzeitig zu drücken. Der C64 sollte jetzt die »READY«-Meldung ausgeben. Ist dies nicht der Fall, drücken Sie die RESTORE-Taste oder den Reset-Knopf, falls Sie einen solchen im C64 eingebaut haben. Zeigt der Computer auch dann keine Reaktion, wurde das Virus-Programm leider zerstört.

Ansonsten laden Sie das Programm »WANDELN >> »KOALA«.

Es läßt sich mit RUN starten. Erscheint die gewünschte Grafik auf dem Bildschirm, können Sie diese mit <F1> auf Diskette speichern. Es erhält den Namen »{reverses Pik-Zeichen} PIC BILD«. Wird das betreffende Bild nicht angezeigt, ist die Wandlung leider nicht gelungen. Das Programm kann mit <F3> verlassen werden.

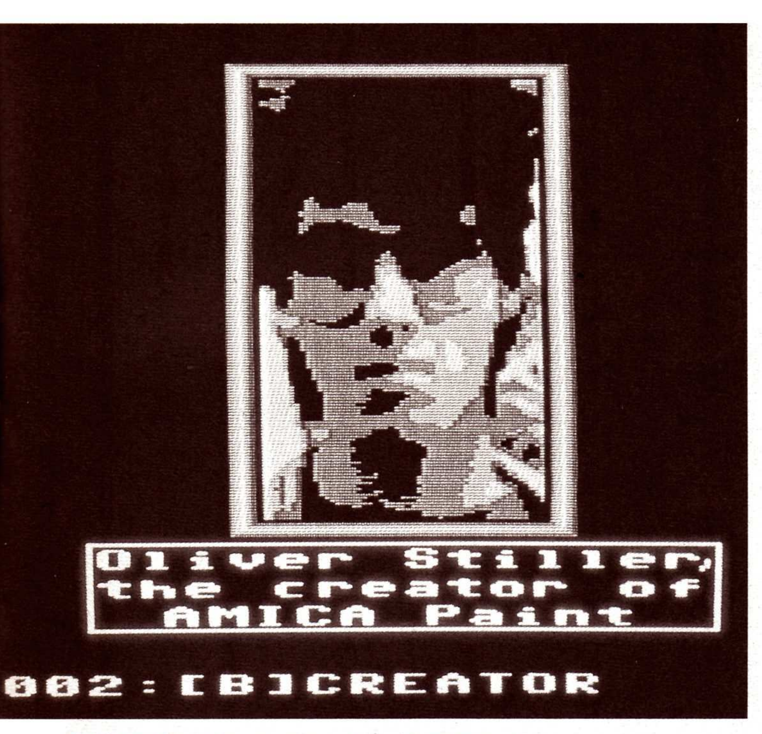


Bild 30. Der Programmautor »digitalisiert«

Hires-Bilder wandeln

Neben dem Multicolormodus gibt es beim C64 die häufiger verwendete hochauflösende Grafik (Hires). Um solche Bilder (die z.B. mit dem Zeichenprogramm »Hi-Eddi« entwickelt wurden) für AMICA Paint aufzubereiten, müssen sie in den Multicolormodus umgewandelt werden. Dies übernimmt das Hilfsprogramm »H/M WANDLER.BAS«, das Sie auf der beiliegenden Diskette finden. Laden Sie es wie gewohnt.

Das Programm »H/M WANDLER BAS« wird mit RUN gestartet. Es erwartet nun den Namen des zu wandelnden Hires-Bildes. Dieses muß bei Adresse $2000 beginnen und 33 Blöcke auf der Diskette belegen. Nun benötigt das Programm die Werte für die Hinter- und Vordergrundfarben. Schließlich ist noch der Name einzugeben, unter dem das modifizierte Bild auf der Diskette abgelegt werden soll. Der Wandlungsvorgang beginnt und nach kurzer Zeit befindet sich das neue Bild auf der Diskette.

Beim Wandeln werden auch Linien korrekt übertragen, die nur einen Punkt breit sind.

Rettung nach Reset

Gelegentlich kann es vorkommen, daß der C64 abstürzt. Geringe Schwankungen im elektrischen Stromnetz oder kleine Programmfehler sind häufig die Übeltäter. Dies ist besonders ärgerlich, wenn man dadurch ein Bild verliert, das unter großem Zeitaufwand mit AMICA Paint gemalt wurde. Gelingt es Ihnen, mit einem Reset-Taster den C64 in den Einschaltzustand zu versetzen, haben Sie gute Chancen, das Bild zu retten. Dabei hilft Ihnen das Programm »BILDRETTER«, das aus einem Basic-Programm und einer Zusatzroutine in Maschinensprache (»RET.C000«) besteht.

Laden Sie bitte das Programm »BILDRETTER« und starten es mit RUN. Nach Angabe der gewünschten Hintergrundfarbe und der Grafikseite wird das entsprechende Bild unter dem Namen »{neues Pik-Zeichen} PIC GERETTET« gespeichert. Das Bild auf der anderen Grafikseite läßt sich ebenfalls retten. Dazu muß der Bildretter erneut geladen und gestartet werden.

Startadressen ändern

Da AMICA Paint Bilder des »Koalapainter« mit einer falschen Startadresse speichert, kann diese mit dem Programm »STARTADR.$6000« nachträglich geändert werden. Dieses in Basic geschriebene Programm wird wie gewohnt von der beiliegenden Diskette geladen und mit RUN gestartet. Danach ist der Name des gewünschten Bildes einzugeben.

Sie beherrschen nun den Umgang mit dem leistungsfähigsten Malprogramm, das derzeit für den C64 erhältlich ist. Doch gerade fortgeschrittene Programmierer sind daran interessiert, auch etwas über den internen Aufbau eines Programms zu erfahren. Dieser Abschnitt der Bedienungsanleitung ist daher all denen gewidmet, die AMICA Paint näher verstehen und gegebenenfalls selbst erweitern wollen. Wenden wir uns zunächst dem speziellen Format von AMICA Paint-Bildern zu.

AMICA Paint-Format

Bilder, die mit AMICA Paint gespeichert wurden, sind im Directory durch den Zusatz »[B]« vor dem Dateinamen erkennbar. Wie bereits erwähnt, liegen die Grafiken in einem komprimierten Format vor. Das Entpacken wird von AMICA Paint automatisch vorgenommen, wenn Sie das Bild von Diskette laden. Soll ein Bild jedoch von einem anderen Programm übernommen werden, ist ein Unterprogramm notwendig, das den Entpackungsvorgang übernimmt. Sie können hierfür beispielsweise »SHOW PIC.52480« verwenden. Wer jedoch eine eigene Routine zu diesem Zweck programmieren will, der sollte wie folgt vorgehen:

Das Bild ist Byte für Byte zu untersuchen. Sobald der Code $C2 gefunden wird, müssen die folgenden beiden Byte betrachtet werden. Hat das erste Byte den Wert Null, ist das Ende des Bildes erreicht. Andernfalls bezeichnet das erste Byte, wie oft das zweite in das Bild einzufügen ist.

Das entpackte Bild enthält schließlich folgende Informationen:

Bitmap	8000 Byte
Bildschirmspeicher mit Farbinformationen	1000 Byte
Farbspeicher	1000 Byte
Hintergrundfarbe	1 Byte
Tabelle für zyklisches Farbvertauschen	256 Byte
Gesamtlänge	10257 Byte

Die High-Nibbles der Werte im Farbspeicher und der Hintergrundfarbe haben dabei immer den Wert Null.

AMICA Paint für Profis

Blöcke

Blöcke (Grafikausschnitte) sind im Directory durch ein »[A]« vor dem Filenamen gekennzeichnet. Das Entpacken von Blöcken erfolgt auf die gleiche Weise wie das Entpacken von Bildern.

Ein decodierter Block ist folgendermaßen aufgebaut:

1. Byte: Größe des Blockes in X-Richtung (Xmax)

2. Byte: Größe des Blockes in Y-Richtung (Ymax)

Die folgenden Bytes enthalten im Low- und High-Nibble die Farbinformation für einen Punkt des Blockes.

3. Byte, Low-Nibble: Farbe des Punktes links oben P(0;0)
High-Nibble: Farbe des Punktes darunter P(0;1)

4. Byte, Low-Nibble: Farbe des Punktes P(0;2)
High-Nibble: Farbe des Punktes P(0;3)
...und so weiter...
letztes Byte, Low-Nibble: Farbe des Punktes P(Xmax;Ymax-1)
High-Nibble: Farbe des Punktes P(Xmax;Ymax)

Da jeder Bildschirmpunkt in einem Block 4 Bit Speicherplatz benötigt, lassen sich nur Blöcke speichern, die weniger als 21000 Punkte umfassen.

Der Aufbau einer Erweiterung

Trotz seiner umfangreichen Befehle kann AMICA Paint auf einfache Weise erweitert werden. Wie bereits erwähnt, befindet sich im Menü »Sonstiges«, das über die Taste »O« erreicht wird, der Menüpunkt »Erweiterungen«. Er wird mit »E« aufgerufen und erlaubt es, externe Befehle zu aktivieren.

Eine Erweiterung muß mit einem maximal dreizehn Zeichen langen Namen, dem die Kennung »[W]« vorangestellt ist, auf Diskette gespeichert werden. Zudem darf sie nur den Speicherbereich von $4000 bis $5000 belegen, wobei die Einsprungadresse bei $4000 liegen muß.

Die Programme »BFILE« und »LOAD EXTENSIONS« müssen von der beiliegenden auf alle anderen Disketten mit Erweiterungen kopiert werden. Pro Diskette sind maximal 26 Erweiterungen erlaubt, da diese im Menü über Buchstaben angewählt werden (das Alphabet hat 26 Buchstaben). Beim Anwählen einer Erweiterung werden alle Zusatzprogramme der Diskette mit je einem Kennbuchstaben aufgelistet. Laden Sie die gewünschte Erweiterung, indem Sie die entsprechende Buchstabentaste drücken (<A> bis <Z>).

Mit der Erweiterung »DREIECK« beispielsweise läßt sich die gleichnamige geometrische Figur zeichnen. Um Ihnen die Programmierung einer Erweiterung zu verdeutlichen, haben wir den Quellcode (Assembler: Profi-Ass) von »[W]DREIECK« auf die Diskette kopiert. Der Filename lautet »DREIECK.SRC«.

AMICA Paint intern...

Gerade im Zusammenhang mit Erweiterungen ist es wichtig, den Aufbau von AMICA Paint kennenzulernen. Da eine ausführliche Programmbeschreibung den Rahmen dieser Anleitung jedoch sprengen würde, können abschließend nur die wichtigsten Routinen erklärt werden.

JSR $9000 – schaltet den Grafikmodus ein.

JSR $9003 – schaltet den Textmodus ein.

JSR $901E – setzt einen Grafikpunkt in der aktuellen Zeichenfarbe bzw. mit dem aktuellen Muster an die Koordinaten im X-und Y-Register.

JSR $9021 – setzt einen Grafikpunkt an die Stelle im X- und Y-Register; die entsprechende Farbe muß im Akku abgelegt werden.

JSR $9030 – setzt einen Punkt an die Stelle X/Y unter Verwendung der aktuellen Pinselform.

JSR $C00C – gibt die Farbe des Punktes X/Y im Akku zurück.

BRK – springt ins Hauptmenü zurück.

Nun noch einige wichtige Adressen. Sie werden vom Interrupt beeinflußt, falls der Grafikmodus eingeschaltet ist.

Adresse	Bedeutung
225/226 –	X/Y-Koordinaten des Pfeils
238	enthält 1, falls Knopf gedrückt
251	wird bei Knopfdruck auf 1 gesetzt.

Die Adresse kann im Hauptprogramm auf 0 gesetzt werden; sie enthält dann erst wieder 1, wenn der Feuerknopf des Joysticks oder der Maus losgelassen und erneut gedrückt wurde.

Wer selbst auf die Suche nach nützlichen Unterprogrammen gehen will, findet ab den Adressen $C000, $9000 und $A900 einige Tabellen, über die alle wichtigen Unterprogramme von AMICA Paint angesprungen werden. Die eigentlichen Grafikbefehle liegen im Speicher von $7000 – $9000.

Die erste Grafikseite befindet sich bei $2000 im Speicher, die Farben liegen bei $0400 und $D800.

Die Zwischenspeicher für die Farben beginnen bei $F800 und $FC00.

Die zweite Grafikseite liegt bei $D000 im RAM, wobei die Farben ab $B800 und $BC00 untergebracht sind.

Die Undo-Seite belegt die Bereiche ab $5000, $F000 und $F400.

Weitere wichtige Speicherbereiche:

$0800-$08FF – Makro-Speicher

$0900-$0AFF – X/Y – Speicher bei Fill, Anti-Strahlen und ähnliches.

$0B00-$0B7F – freier Speicher, von AMICA Paint nicht verwendet

$AE00-$AEFF – Tabelle zur Berechnung von Sinus und Cosinus

$AF00-$AFFF – Prioritätentabelle

$B000-$B6FF – Muster, Farbpinsel, Stricheln

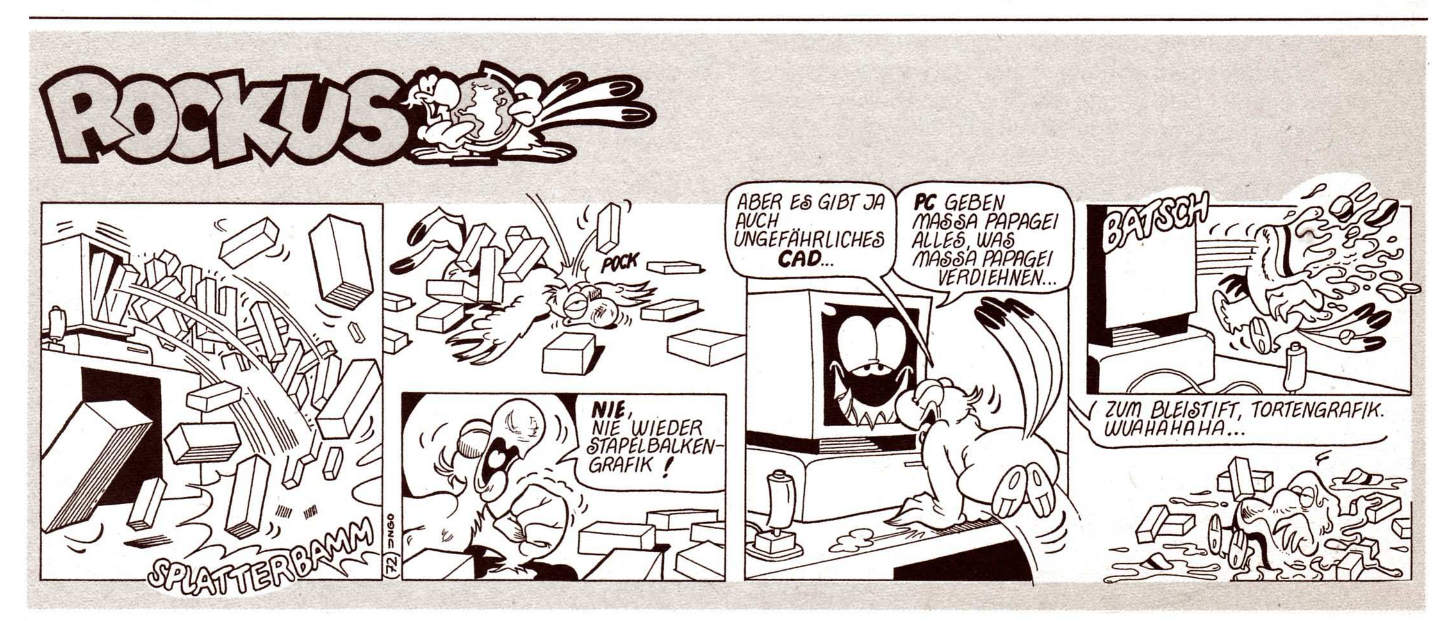
$B700-$B7FF – Farbrotationstabelle

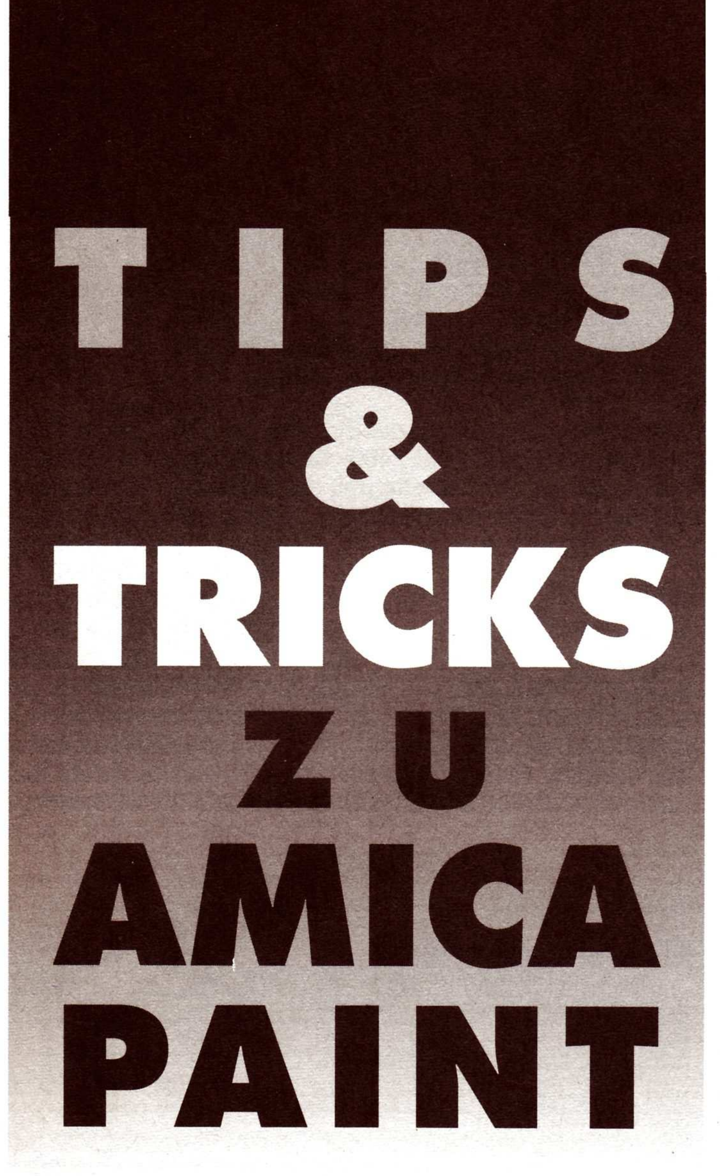
Vom Programm werden insgesamt folgende Adreßbereiche des C64 belegt: $1000-$1FFF, $7000-$AE00 und $C000-$CFFF.

Die Zeropage wird vollständig zur Datenspeicherung benötigt. Der Kassettenpuffer enthält die Editor-Parameter und ist ansonsten frei.

Die Bilder 24 bis 30 zeigen diverse Grafiken. Sie wurden mit den vielfältigen Funktionen des Malprogramms auf einfache Weise entworfen und befinden sich auf der beiliegenden Diskette.

Tauchen Sie ein in die Grafikwunderwelt des C64. AMICA Paint, das Malprogramm der Superlative, wird Sie in Erstaunen versetzen. (Oliver Stiller/Nikolaus M. Heusler/bl)





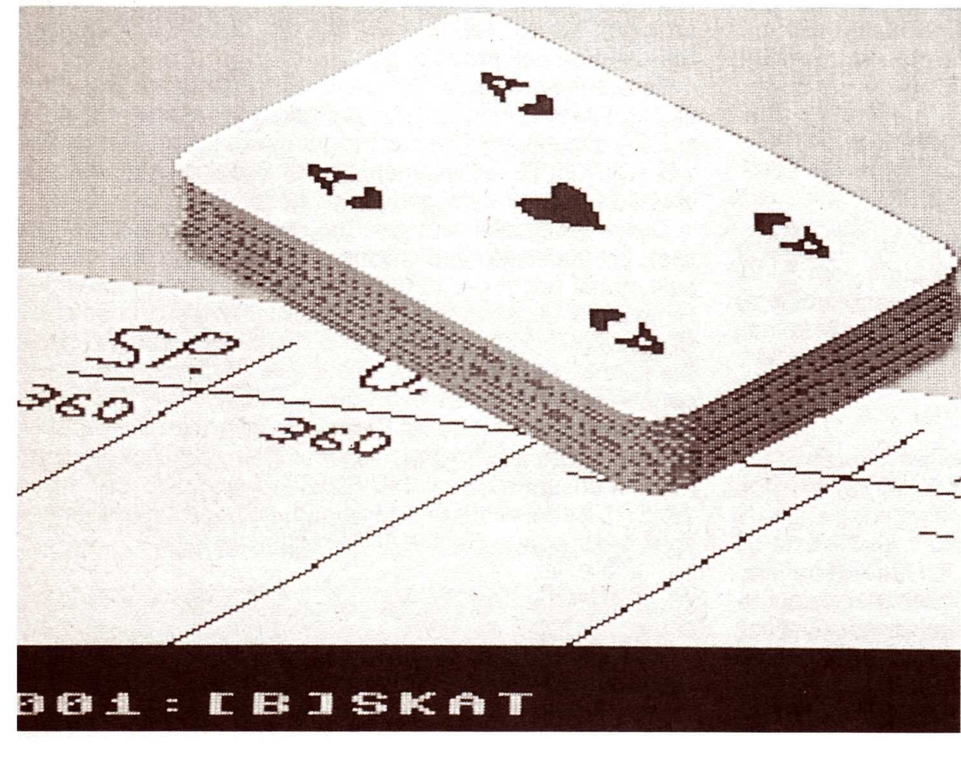
Einige der vorgestellten Zusatzprogramme können unter AMICA Paint als Erweiterungen nachgeladen werden. Diese erkennen Sie an dem Zeichen »[W]« im Filenamen. Dazu wählen Sie im Hauptmenü die Funktion »Sonstiges« (Taste <O>). Betätigen Sie anschließend die Taste <E>. Alle Erweiterungen der eingelegten Diskette werden auf dem Bildschirm angezeigt. Über den erwähnten Kennbuchstaben wird das gewünschte Erweiterungsprogramm gestartet. Die hier vorgestellten Ergänzungen finden Sie auf Seite 1 der beiliegenden Diskette. Ohne das Hauptprogramm »AMICA Paint« sind diese Dateien nicht lauffähig.

Neben verschiedenen Erweiterungen stellen wir Ihnen zwei neue Eingabegerätetreiber vor, die vor dem Start von AMICA Paint installiert werden können (INPUT.MAUS NCE und INPUT.MAUS LMS). Es handelt sich um einen Treiber für die NCE-Maus und ein stark verbessertes Software-Interface für die Commodore-Maus 1351. Diese kann damit in drei verschiedenen Geschwindigkeiten betrieben werden.

Falls Sie das eine oder andere Treiberprogramm nicht benötigen, sollten Sie es von der Arbeitsdiskette löschen.

AMICA Paint mit NCE-Maus

Das Treiberprogramm »INPUT.MAUS NCE« erlaubt den Betrieb der NCE-Maus mit AMICA Paint. Da diese Maus jedoch in den meisten Fällen die Tastatur blockiert, muß ein Adapter (Scanntronik, Zorneding, ca. 200 Mark, siehe Info) zwischen Maus und C 64 geschaltet werden. Die NCE-Maus wird an Port 2 angeschlossen. Der rechte Mausknopf entspricht dem Feuerknopf des Joysticks und dient zum Anklicken der Funktionen. Die linke Maustaste führt zum Abbruch eines Befehls und wirkt wie die STOP-Taste.



Alles läßt sich verändern und verbessern, auch das Malprogramm AMICA Paint. Die folgenden Tips und Erweiterungen werden Ihnen das Leben als Computer-»Maler« erleichtern. Pinsel wird keiner benötigt.

AMICA Paint mit der Commodore-Maus 1351

Für die Maus 1351 können wir Ihnen ebenfalls einen anderen Treiber anbieten. Er löst das Problem des oft zu schnellen Maustreibers »INPUT.MAUS«: Die Geschwindigkeit wird wahlweise auf die Hälfte oder ein Viertel reduziert. Dazu benötigen Sie die Erweiterungsprogramme »[W]MAUS SCHNELL«, »[W]MAUS NORMAL« sowie »[W]MAUS LANGSAM«. Diese befinden sich auf der beiliegenden Diskette.

Nach dem Start des Installationsprogramms »EINGABEGERAETE« steht der Modus »MAUS 1351 MULTISPEED« zur Verfügung. Nach Anwählen dieses Punktes verfügt der neue Treiber über drei Geschwindigkeiten (langsam, mittel, schnell) und wird anschließend installiert.

Nach dem Starten von AMICA Paint merken Sie vorerst keinen Unterschied. Die Geschwindigkeit wird im Erweiterungsmenü (Taste <O> und <E>) eingestellt:
SCHNELL: ursprüngliche Geschwindigkeit
NORMAL: halbe Geschwindigkeit
LANGSAM: ein Viertel der ursprünglichen Geschwindigkeit

Damit ist ein sehr präzises Arbeiten mit der Maus möglich. Beachten Sie, daß beim Wählen einer der drei Erweiterungen unbedingt der neue Maustreiber installiert werden muß. Nach dem Aufruf ist der gewünschte Zeichenbefehl anzuwählen.

Alles »dreht« sich... um AMICA Paint

Da die Drehfunktion von AMICA Paint für beliebige Winkel ausgelegt ist und daher mit kleinen Ungenauigkeiten arbeitet, wurde speziell für das Drehen um einen Winkel von 90 Grad eine Erweiterung entwickelt: Das File »[W]DREHEN 90 GR.« finden Sie auf der beiliegenden Diskette. Diese neue Funktion wird aus dem Erweiterungsmenü aufgerufen. Im Grafikeditor legt man den zu drehenden Block fest. Danach wählen Sie die Position des um 90 Grad im Uhrzeigersinn gedrehten Blocks. Natürlich können Sie weiterhin die »normale« Drehfunktion verwenden, wenn der gewünschte Winkel kein Vielfaches von 90 Grad beträgt. Diese Funktion ist allerdings langsamer.

Schnellader für AMICA Paint

Die Erweiterung »[W]SCHNELLADER« installiert einen Software-Speeder, mit dem Bilder und Erweiterungen ca. fünfmal schneller geladen werden als gewöhnlich. Dies ist vor allem für jene interessant, die keinen Floppy-Speeder besitzen.

Konvertierung in das AMICA Paint-Format

Farbbilder liegen oft als 32 bzw. 33 Blocks große Hires-Grafiken auf Diskette vor. Im gesamten Bild werden lediglich vier verschiedene Farben verwendet. Zur Umwandlung dieser Grafiken in das AMICA Paint-Format dient das Basic-Programm »ALLWAND/F«. Das File »ALLWAND.C000«, eine unterstützende Assemblerroutine, wird nachgeladen. Es verwandelt alle Bilder auf einer Diskette in das AMICA Paint-Format. Andere Dateien dürfen nicht auf derselben Diskette gespeichert sein.

Das Programm »ALLWAND« wandelt Bilder des Malprogamms »Koala-Painter« auf Diskette in das AMICA Paint-Format um.

AMICA Paint-Bilder zeigen

Um eine »Diashow« zu realisieren, benötigt man jetzt nicht mehr die eingebaute Funktion von AMICA Paint. Es genügt, das Basic-Programm »SHOW« von der beiliegenden Diskette zu laden:

```
LOAD "SHOW",8
```

Nach dem Start durch die Eingabe von RUN wird der Assemblerteil »SHOW PIC.52480« nachgeladen und initialisiert. Alle Bilder auf der Diskette (mit der Kennung »[B]«) werden auf dem Bildschirm angezeigt.

Neue Zeichensätze

Zwei neue Zeichensätze wurden zu AMICA Paint entwickelt, die jeweils 4 Blocks lang sind. Sie können im Programm auf die übliche Art und Weise nachgeladen werden. Folgende Zeichensätze stehen nunmehr zur Auswahl: **COMMODORE, STANDARD, MINI, PROFI.**

Bildblöcke umwandeln

Mit dem Programm »BLOCK-KONVERTER« wandeln Sie die Bildblocks von AMICA Paint (Kennung »[A]«) in Zeichensätze und Lores-Bilder um. Laden Sie das Programm mit

```
LOAD"BLOCK-KONVERTER",8
```

und starten Sie es mit RUN.

Nach kurzer Zeit erscheint das Hauptmenü. Mit der Taste <1> können Sie sich das Directory der eingelegten Diskette anzeigen lassen. Nach Druck auf die Taste <2> schalten Sie den Konvertiermodus ein.

Es erscheint die Frage nach dem Filenamen des Bildblocks. Die Kennung »[A]« ist vorgegeben. Den Namen müssen Sie dazutippen. Um das Programm zu testen, wählen Sie z.B. »DISKETTE« als Namen. Dieser Bildblock befindet sich ebenfalls auf der beiliegenden Diskette.

Diese Grafikdatei wird geladen und vorkonvertiert (2 Passes). Es dürfen darin nicht mehr als vier Farben enthalten sein, sonst bricht der Konverter mit einem entsprechenden Hinweis ab. Legen Sie jetzt die Farbquellen fest. Ein Beispiel: Das gewünschte Blockbild besitzt drei verschiedene Farben. Sie können bestimmen, welche dieser Farben im zu erzeugenden Lores-Bild als Hintergrund-, Zeichen- und Multicolorfarbe dargestellt wird. Das Programm informiert Sie darüber, welche Farbarten im umzuwandelnden Bildblock vorkommen. In unserem Beispiel »DISKETTE« sind dies die Farben Weiß (1), Schwarz (0) und Mittelgrau (12). Für unser Testbeispiel beantworten Sie die drei Fragen wie folgt:

```
COLOR 1 ? 3
COLOR 0 ? 0
COLOR 12 ? 1
```

Weiß (1) soll als Textfarbe (3) erscheinen, Schwarz (0) in der Hintergrundfarbe und Mittelgrau (12) als Multicolorfarbe 1 (1).

Jetzt durchläuft der Konverter die Passes A, B und C. Anschließend werden Sie nach dem Namen gefragt, den das konvertierte File erhalten soll. Geben Sie nicht mehr als zwölf Zeichen ein, für unser Beispiel »TEST«. Es werden zwei Datei-



en erzeugt. Vor die Namen wird beim anschließenden Speichervorgang die Kennung »FNT.« (Zeichensatz) und »SCN.« für den Bildschirm (Screen) gesetzt.

Der gespeicherte Zeichensatz auf Diskette erhält die Startadresse $2000 (8192), der Bildschirm beginnt bei $1000 (4096). Um das ordnungsgemäße Speichern nachzuprüfen, laden Sie beide Dateien mit dem vorgesehenen Programm:

```
LOAD "LOAD.BLOCKBILD",8
```

Dieses Ladeprogramm wird mit RUN gestartet. Geben Sie den gleichlautenden Namen der beiden Dateien ein (TEST). Nach dem Ladevorgang sehen Sie das in den Lores-Modus umgewandelte Bild der Diskette.

Druckerroutinen zu AMICA Paint



Wir präsentieren Ihnen eine universelle Druckroutine, die sich nicht nur für Epson-kompatible Drucker aller Art eignet, sondern auch für die kleineren 7-Nadel-Drucker wie MPS 801, 803 usw.

Damit Sie Ihren Drucker optimal anpassen können, finden Sie das Programm »DRUCKER.INST« auf der beiliegenden Diskette. Nach dem Laden mit

```
LOAD "DRUCKER.INST",8
```

starten Sie das Programm mit RUN.

Das Programm meldet sich mit der Frage nach dem Druckernamen. Schließen Sie die Eingabe mit <RETURN> ab. Es erscheint die Frage, ob der Drucker seriell oder parallel angeschlossen ist. Es folgt die Abfrage, wie viele Nadeln Ihr Matrixdrucker hat (MPS-kompatible Drucker benötigen z.B. »7«). Sind Sie sich darüber nicht im klaren, genügt ein Blick ins Druckerhandbuch.

Jetzt wird es komplizierter: Das Befehlsformat, das Ihren Drucker zum Ausdruck einer Grafikzeile veranlaßt, ist in einer fortlaufenden Sequenz einzugeben:

Epson-Drucker und Kompatible

Für einen Epson-kompatiblen Drucker gilt folgende Eingabe:

```
27 64 27 49 27 90 L H D 13 10
```

Die einzelnen Eingaben bedeuten:
- 27 64: Drucker Reset
- 27 49: Zeilenabstand 7/72 Zoll
- 27 90: Grafik 4fache Dichte
- L,H,D: Standard-Parameter
- 13 10: CR (Zeilenvorschub), LF (Wagenrücklauf)

L,H,D sind Standard-Parameter. Diese müssen bei der Eingabe der Befehlssequenz als Buchstaben eingetippt werden. Bei einem späteren Ausdruck erkennt AMICA Paint diese Buchstaben und schickt an deren Stelle die korrekten Daten zum Drucker:

- L: Lowbyte der Anzahl der Druckdaten pro Zeile
- H: entsprechendes Highbyte
- D: die eigentlichen Grafikdaten

Bei manchen Druckern müssen Sie eventuell das High- und Lowbyte vertauschen. Die Eingabe lautet dann beispielsweise:

```
H L D
```

Bei der genannten Epson-Einstellung ist der DIP-Schalter für den Zeilenvorschub beim Drucker auf »OFF« zu stellen, sonst erscheinen Leerzeilen innerhalb des Grafikausdrucks. Die Einstellung für Ihren Drucker finden Sie im Handbuch.

Nach Eingabe der Druckersequenz speichert das Installationsprogramm die Parameter in der Datei »DRUCKER. PARAMET« auf die AMICA Paint-Diskette.

Der **Star NL-10** ist vor dem Ausdruck per DIP-Schalter auf »ASCII« zu stellen.

Für Epson und Kompatible mit Interface (nicht bei Centronics-Betrieb) sind vor dem Laden von AMICA Paint zusätzlich folgende Befehle einzugeben:

```
OPEN1,4,1:PRINT#1:CLOSE1
OPEN1,4,3:PRINT#1:CLOSE1
```

Mit diesen Anweisungen fixieren Sie den Linearkanal (Sekundäradresse) des Hardware-Interfaces Ihres Druckers. Die obigen Angaben gelten für Wiesemann-, Görlitz- und Data Becker-Interfaces. Diese Anpassung wurde mit folgender Gerätekonfiguration getestet: Epson FX 85, Wiesemann-Interface 92000/G, C 128 im C 64-Modus, Floppy 1541.

Anschließend liegt die Routine in lauffähiger Form auf Ihrer Programmdiskette vor. Starten Sie AMICA Paint (ggf. nach Öffnen des Linearkanals wie oben angegeben). Laden Sie ein Bild und rufen Sie die Druckroutine auf. Diese besitzt den Namen »LOAD PRINT« und wird aus dem Menü »Sonstiges« durch Wahl des Punktes <P> (Amica Paint) angewählt.

Folgende Angaben zum vorgesehenen Ausdruck sind zu beantworten:

1. Senkrecht oder waagerecht
2. Punkte in X-Richtung
3. Punkte in Y-Richtung

Ist dies geschehen, wird der Druckvorgang mit einer beliebigen Taste gestartet. Mit dem Eingabebeispiel gemäß Tabelle 1 erzielten wir bei unserem Test einwandfreie Ergebnisse.

Größe der Hardcopy		
480	212	6,5 x 5,1 cm
960	424	13 x 10,2 cm
1920	850	25,7 x 20,2 cm

Tabelle 1. Eingabebeispiel zur Druckerroutine von AMICA Paint

Commodore-Drucker

Das Malprogramm kann an folgende Drucker angepaßt werden:
- MPS 801 und kompatible 7-Nadel-Drucker von Commodore (z.B. MPS 803, VC 1515, 1525, MPS 1000),
- Seikosha GP 100 VC und SP 180 VC,
- alle weiteren Drucker, die mit Hilfe eines speziellen Interfaces einen MPS 801 emulieren.

Installieren Sie den Drucker wie beschrieben mit dem Programm »DRUCKER.INST«. Folgende Parameter sind einzugeben:

```
Druckername: MPS 801
Anschluß: S
Anzahl Nadeln: 7
Sequenz: 8 D 13
```

Die Steuersequenzen besitzen folgende Bedeutung: »8« schaltet die Grafik beim Drucker ein. Anschließend folgt der Hinweis auf »Grafikdaten« (D). Den Zeilenvorschub (CR, Carriage Return) definiert die Zahl »13«. Das anschließend erzeugte File »DRUCKER PARAMET.« wird auf Diskette gespeichert. Dieses ist aus verständlichen Gründen (welcher Leser besitzt welchen Drucker?) auf der beiliegenden Diskette nicht vorhanden. Generieren Sie die für den Bildausdruck wichtige Datei wie vorher beschrieben.

Zum Druckvorgang: Das Malprogramm wird wie gewohnt geladen und gestartet. Zum Drucken der Grafik wählen Sie im Hauptmenü die Funktion »Sonstiges« (Taste <O>), anschließend »Erweiterungen« (Taste <E>). Geben Sie den

Buchstaben ein, neben dem das Wort »Hardcopy« angezeigt wird. Die Routine wird geladen. Der Computer muß als Druckernamen »MPS 801« anzeigen. Beantworten Sie die Fragen nach dem Ausdruck beispielsweise wie folgt:

```
Taste <S>: Senkrechter Druck (um 90 Grad gedreht)
Zahleneingabe 480,
Zahleneingabe 600
```

Die Zahleneingaben werden mit <RETURN> abgeschlossen. Jetzt können Sie mit <SPACE> den Druck auf Ihrem MPS 801-kompatiblen Drucker starten. Bild 1 zeigt einen Beispielausdruck.

Das Drucken von AMICA Paint-Grafiken wird keine Probleme bereiten, zumindest bei den von uns genannten Druckern. Wir bitten um Ihr Verständnis, daß wir weniger gebräuchliche Drucker oder ausgefallene »Exoten« nicht berücksichtigen können. Meist genügt jedoch ein Blick in das jeweilige Handbuch, um die entsprechenden Steuercodes und Sekundäradressen zu entdecken, die einen »widerspenstigen« Drucker gefügig machen.
(Oliver Stiller/Horst Makitta/Joachim von Haacke/Nikolaus Heusler/bl)

Info zum Adapter für die NCE-Maus: Scanntronik, Parkstraße 38, 8011 Zorneding, Telefon 08106/22570

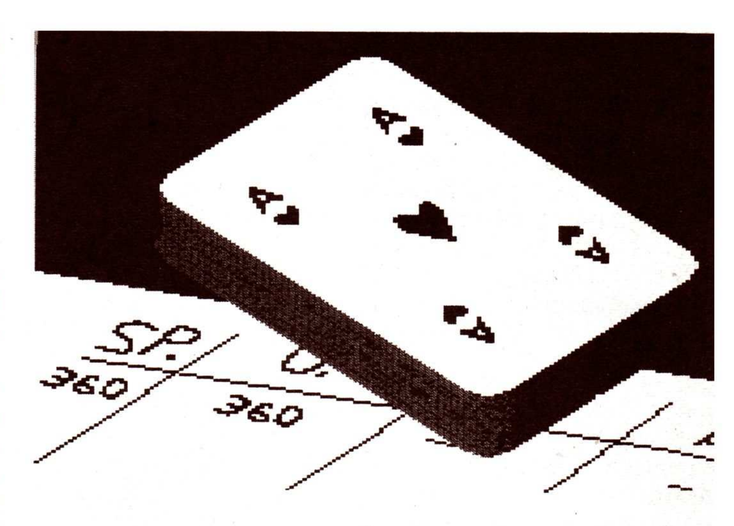


Bild 1. Ein verkleinerter Ausdruck des Bildes »SKAT«. Der Ausdruck erfolgte auf einem Epson FX-85 mit den Parametern »S,1920,850«.



HIRES in Basic und Assembler

Hochauflösende Grafik – kein Buch mit sieben Siegeln. Mit ein paar Standardroutinen und deren Beschreibung sind viele Geheimnisse gelüftet.

Ist Grafikdarstellung auf dem C64 ein verwirrendes Kapitel? Eigentlich nicht. Verantwortlich für das Entstehen eines Bildes auf Ihrem Monitor (oder Fernseher) ist der »VIC«, der **V**ideo-**I**nterface-**C**hip. Auf Deutsch bedeutet dies »Bild-Umsetzer-Bauteil«. Seine Aufgabe ist, Speicherbereiche auszulesen und als sichtbares Bild darzustellen. Bei älteren Commodore-Computern war dies ein starrer Speicherbereich, aber die Entwickler des C64 gestalteten den C64 flexibler. So ist es möglich, zwischen verschiedenen Darstellungsformen (unterschiedliche Zeichensätze, Grafik, Multicolor, extended Color, u.a.) in allen Bereichen des Speichers umzuschalten. Wir wählen aus dieser Vielzahl von Darstellungsformen und -arten die Grafik in »Hires« aus. Hires ist wieder einmal eine Abkürzung aus dem Englischen und bedeutet **H**igh **R**esolution oder »hohe Auflösung«. Für unseren C64 sind dies 200 Zeilen à 320 Punkte in der Darstellung. Die Farbe jedes Punktes kann in gewissen Grenzen bestimmt werden, auch die Hintergrundfarbe läßt sich mit Einschränkungen ändern. 16 Farbabstufungen sind bei der Farbe der Bildschirmumrandung möglich. Warum mit Einschränkungen, läßt sich mit ein paar kurzen Worten erklären. 320 x 200 Punkte sind möglich. Das ergibt insgesamt 64000 Punkte. Ließe sich jeder Punkt beliebig verändern, so würden 64000 Speicherstellen benötigt. Das sind 1536 weniger als im gesamten Speicher zur Verfügung stehen. Diese Methode funktioniert also nicht, da Ihnen kaum noch Platz für ein Programm übrigbleibt. Und tatsächlich, der »Grafikspeicher« belegt nur 8000 Speicherstellen im Compu-

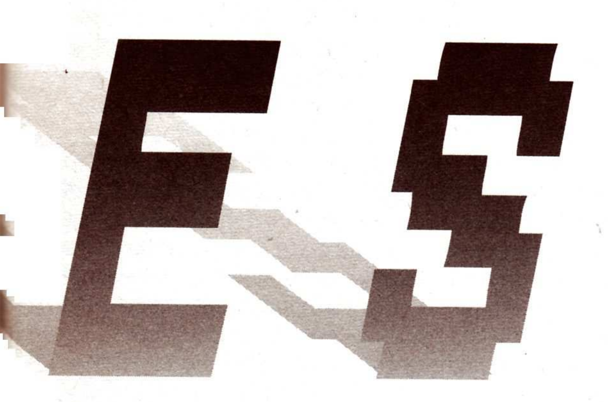
ter. Das funktioniert, da in einer Speicherstelle (Byte) acht logische Schaltungszustände (sog. Bits) möglich sind. Diese Bits lassen sich unabhängig voneinander einschalten. Damit lassen sich wieder 64000 (8 x 8000) einzelne Zustände ein- oder ausschalten. Leider ist dadurch die Farbe des Punktes nicht bestimmt. Doch für diesen Zweck gibt es zusätzlich einen Farbspeicher, der für jeweils 8 x 8 (=64) Punkte die nötige Punkt- und Hintergrundfarbe liefert. Daraus folgt: 64000 dividiert durch 64 ergibt 1000. Der Speicherplatz für den »Farbspeicher« benötigt 1000 Byte.

Grafik in 9000 Byte

Der **Grafikspeicher** benötigt 8000 Byte und der **Farbspeicher** 1000 Byte. Diese Speicher lassen sich innerhalb gewisser Grenzen im C64 verschieben.

Sehen wir uns an, warum dies nicht ohne Einschränkung möglich ist. Der VIC kann nur 16 KByte (16 x 1024 Byte) adressieren. Aber ab welcher Stelle im Speicher dies passiert, läßt sich zusätzlich in vier Stufen definieren. Damit ist wieder der gesamte Bereich des C64 (64 KByte) erreichbar, allerdings in 16-KByte-Stufen.

Für diese Abstufung ist die Speicherstelle 56576 verantwortlich:



56576 CIA2 PortA

Der Normalwert dieses Registers ist »151«. Die Bits 0 und 1 bestimmen den Bereich, auf den der VIC adressiert ist.

Bits	dezimal	adressierter Speicherbereich
00	0	49152-65535
01	1	32768-49151
10	2	16384-32767
11	3	0-16383

Da die anderen Bits eine wichtige Funktion haben, sollten Sie diese beim Verändern des Wertes berücksichtigen.

In Basic funktioniert das folgendermaßen:

```
100 POKE 56576,(PEEK(56576) AND 252) OR X
```

Wobei »X« den Dezimalwert darstellt.

In Assembler sieht dieses Programm so aus:

```
LDA $DD00
AND #%11111100
ORA #X
STA $DD00
```

Damit ist der Bereich, in dem VIC arbeitet, bestimmt. Aber es gibt jeweils zwei Positionen, an denen sich der Grafikspeicher befinden kann. Auch der Standort des Farbspeichers ist noch nicht festgelegt. Dafür zuständig ist die Speicherstelle 53272.

53272 VIC Register 24

Der Normalwert ist »21«. Dieses Register legt die Speicheraufteilung des VIC fest. Wobei das Bit 0 keine Funktion hat (ist immer 1). Die Bits 1 bis 3 haben eine Doppelfunktion:

1. Bei »Hires« legen Sie den Beginn des Grafikspeichers fest.
2. Im »normalen Modus« definieren Sie die Startadresse des Zeichensatzgenerators.

Folgende Kombination sind in »Hires« sinnvoll:

Bits	dezimal	Farbspeicher	Grafikspeicher
00001001	9	0- 1023	8192-16383
00011001	25	1024- 2047	8192-16383
00101001	41	2048- 3071	8192-16383
00111001	57	3072- 4095	8192-16383
01001001	73	4096- 5119	8192-16383
01011001	89	5120- 6143	8192-16383
01101001	105	6144- 7167	8192-16383
01111001	121	7168- 8191	8192-16383
10000001	129	8192- 9215	0- 8191
10010001	145	9216-10239	0- 8191
10100001	161	10240-11263	0- 8191
10110001	171	11264-12287	0- 8191
11000001	193	12288-13311	0- 8191
11010001	209	13312-14335	0- 8191
11100001	225	14336-15359	0- 8191
11110001	241	15360-16384	0- 8191

In Basic wird der Wert wie folgt gesetzt:

```
110 POKE 53272,Y
```

»Y« stellt den Dezimalwert aus der obigen Tabelle dar.

In Assembler beschreiben Sie das Register folgendermaßen:

```
LDA #Y
STA $D018
```

Der Bereich, in dem unser VIC arbeitet, ist nun festgelegt. Er arbeitet immer noch in der Textdarstellung. Darum ist es als letztes nötig, auf »Hires« umzuschalten. Zuständig dafür ist wieder eines der Register des VIC:

53265 VIC Register 17

Normalwert ist »27«. Dieses Register ist das Kontrollregister für die Grafikmodi. Bit 5 ist für die Umschaltung von Text- auf Hiresmodus zuständig. Ist dieses Bit »1«, dann ist Hires eingeschaltet. Wichtig ist dabei, daß die anderen Bits nicht verändert werden. In einem Basic-Programm geschieht das folgendermaßen:

```
120 POKE 53265,(PEEK(53265) AND 223) OR 32
```

In Assembler sieht dieses Programm wie folgt aus:

```
LDA $D011
AND #%11011111
ORA #%00100000
STA $D011
```

Damit ist der Hiresmodus eingeschaltet. Nur werden Sie auf Ihrem Bildschirm ein ziemliches Chaos vorfinden. Klar, die Speicherbereiche sind willkürlich mit Werten belegt. Dadurch erhalten Sie vom Farbspeicher ein willkürliches Farbenmuster, und vom Grafikspeicher ein willkürliches »Pixelmuster«. Der Grafikspeicher muß also gelöscht werden (jede Speicherstelle =0), und jedes Byte des Farbspeichers muß auf einen definierten Wert gesetzt werden.

Zunächst sollten Sie wissen, wo sich Ihre Speicherbereiche befinden. Die Tabellen oben helfen Ihnen dabei. Nehmen wir folgendes Programm an:

```
100 POKE 56576,(PEEK(56576) AND 252) OR 2
110 POKE 53272,145
120 POKE 53265,(PEEK(53265) AND 223) OR 32
```

In Zeile 100 wird mit dem Wert »2« der VIC auf den Bereich 16384 bis 32767 geschaltet (siehe Tabelle der Speicherstelle 56576). Wichtig ist für Sie die Zahl 16384. Sie gibt den Startbereich (Offset) des VIC an.

In Zeile 110 gibt der Wert »145« den Farbspeicherbereich 9216 bis 10239 an. Ihr Farbspeicher befindet sich damit von:
16384 + 9216 = 25600
bis:
16384 + 10239 = 26623.

Entsprechend berechnet sich der Grafikspeicher von:
16384 + 0 = 16384
bis:
16384 + 8191 = 24575

Bevor wir die Farben für unseren Farbspeicher bestimmen, sollten wir wissen, wie sie sich zusammensetzen:
Bit 0 bis 3 (0000XXXX) bestimmen die Hintergrundfarbe.
Bit 4 bis 7 (XXXX0000) bestimmen die Punktefarbe.

Wie auch schon im Handbuch Ihres C64 beschrieben, stehen 16 Farben zur Verfügung:

0 = Schwarz	8 = Orange
1 = Weiß	9 = Braun
2 = Rot	10 = Hellrot
3 = Türkis	11 = Grau 1
4 = Violett	12 = Grau 2
5 = Grün	13 = Hellgrün
6 = Blau	14 = Hellblau
7 = Gelb	15 = Grau 3

Da mit 4 Bit 16 Werte (also eine Zahl zwischen 0 und 15) möglich sind, ergibt sich folgende Rechnung:
Hintergrundfarbe + (Punktfarbe x 16)

Sie setzen die Farben in unserem Beispiel folgendermaßen:

```
130 HG = 1:REM HINTERGRUNDFARBE (WEISS)
140 PF = 0:REM PUNKTEFARBE (SCHWARZ)
150 FOR I = 25600 TO 26623
160 POKE I,HG + (PF * 16)
170 NEXT
```

Um den Grafikspeicher zu löschen, müssen Sie für unser Beispiel nur noch eingeben:

```
180 FOR I = 16384 TO 24575
190 POKE I,0
200 NEXT
```

Bei unserem Beispiel funktioniert alles problemlos. Sollten Sie aber einen anderen Speicherbereich auswählen, achten Sie darauf, daß Sie beim Löschen des Grafikspeichers und beim Setzen des Farbspeichers Ihr Basic-Programm nicht überschreiben (liegt von 2049 bis ca. 2304). Außerdem ist folgender Bereich nicht erlaubt:

0 bis 2048 nicht verändern

Hier befindet sich die sog. »Zero-Page«, d.h. der Bereich, den der Computer für seine internen Rechnungen benötigt und der Bildschirmspeicher für Text. Wenn Sie die Speicherstellen in diesem Bereich verändern, kann es zu unkontrollierten Reaktionen Ihres C64 kommen.

Ist das Programm (Zeile 100 bis 200) abgelaufen, bleibt der Bildschirm auf Grafikdarstellung umgeschaltet. <RUN/STOP> und <RESTORE> bringt Sie zurück zur Textdarstellung. Oder Sie bauen eine kleine Warteschleife ein:

```
210 POKE198,0:WAIT198,1
```

und setzen anschließend die Registerwerte wieder auf ihren Ursprung:

```
220 POKE 53265,151:POKE 53272,21:POKE56576,27
```

Auf der beiliegenden Diskette befindet sich ein kleines in Assembler geschriebenes Hilfsprogramm. Sie laden es mit:

```
LOAD"SEARCH",8,1
```

Anschließend geben Sie NEW ein und bestätigen mit <RETURN>. Dieses Hilfsprogramm stellt Ihnen eine Grafiksuchfunktion zur Verfügung. »SYS 828« startet das kurze Programm. Anschließend sehen Sie auf dem Bildschirm den Bereich 0 bis 8191 als Hires und 8192 bis 9215 als Farbspeicher. Die Tasten <1> bis <8> entsprechen den Hiresbereichen 1 bis 8, wobei <1> dem Bereich 0 bis 8191 und <8> dem Bereich zwischen 57344 bis 65535 entspricht. Mit <A> bis <H> wählen Sie jeweils die möglichen Farbspeicher. <A> ist jeweils der unterste, <H> der oberste. Sie verlassen das Programm durch <RUN/STOP>. Beachten Sie bitte, daß nur die sinnvollen Bereiche des Farbspeichers dargestellt werden (siehe Tabelle bei Register 24). Zwei Beispiele:

1. Sie drücken nacheinander <1>, und <B>. Sichtbar wird der Bereich 0 bis 8191, als Farbspeicher dient 9216 bis 10239.
2. Drücken Sie zuerst <2>, anschließend <B>. In Hires wird jetzt 8192 bis 16383 sichtbar gemacht und der Farbspeicher reicht von 1024 bis 2047.

Benutzen Sie dieses Programm doch einmal zur Untersuchung des Speichers nach unserem Disklader. Sein Bild erscheint zweimal in Hires mit Farbhintergrund. (gr)

Kurzinfo: Search

Programmart: Grafik-Hilfsprogramm zur Darstellung von Speicherbereichen in Hires
Laden: LOAD"SEARCH",8
Starten: SYS 828
Steuerung: über Tastatur
Besonderheiten: Sie verlassen die Darstellung mit einem beliebigen Tastendruck
Benötigte Blocks: 1 Block
Programmautor: Herbert Großer



Grafiken im Handumdrehen

Hochauflösende Grafik zu laden und sichtbar zu machen – eine kleine Wissenschaft auf dem C64. Mit »Picture-Maker« funktioniert dies so einfach wie bei einem Basic-Programm.

Hires-Grafiken werden im Normalfall »absolut« geladen (mit der Endung »,8,1«) und erst nach dem Modifizieren (POKEn) bestimmter Speicherstellen im VIC-Chip am Bildschirm sichtbar. »Picture-Maker« generiert Lader zu einfarbigen Hires-Bildern. Die Bilder werden damit wie ein Basic-Programm geladen und mit RUN »gestartet«. Das Maschinenprogramm »packt« die Bilder zusätzlich, die erzeugten Dateien werden meist kürzer als 33 Blocks auf Diskette.

Das Programm eignet sich aufgrund einer eingebauten Speichersuchfunktion auch hervorragend zum Nachbearbeiten und Speichern von Bildern, die mit »Uniprint« (64'er, Ausgabe 4/88) erzeugt wurden.

Laden Sie das Programm mit der Anweisung:

```
LOAD "PICTURE-MAKER",8
```

und starten Sie es mit RUN.

Das Maschinenprogramm wird in den Bereich ab $C000 (49152) verschoben. Die Einschaltmeldung erscheint. Falls sich eine zu bearbeitende Grafik bereits im Speicher des C64 befindet, können Sie den »Picture-Maker« durch folgende Eingabe starten:

```
SYS 49152
```

Ansonsten erzeugen oder laden Sie das gewünschte Grafikbild (absolut, mit der Endung »,8,1«). Es kann jedoch ebenso vom Programm »Picture-Maker« nach der Initialisierung geladen werden.

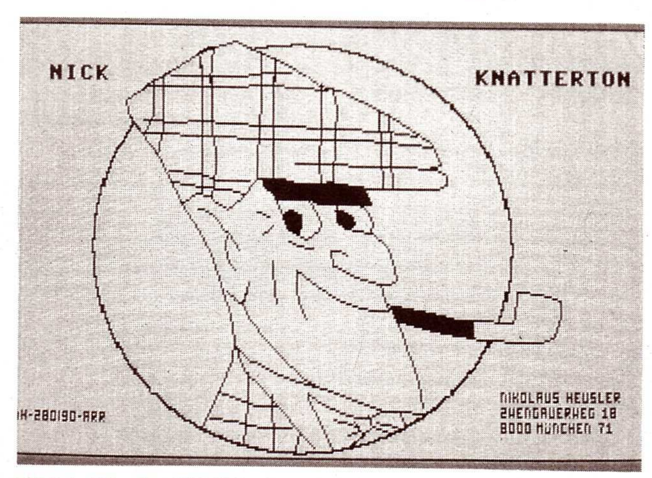


Bild 1. Ein Grafikbild, das sich wie ein Basic-Programm laden und starten läßt

Das Hauptmenü

Nach dem Start des Utilities (SYS 49152) zeigt der Bildschirm ein fünf Punkte umfassendes Menü. Die Funktionen lassen sich durch Druck auf die entsprechende Taste starten.

A. – Bild laden

Der C64 erwartet die Eingabe des Namens, unter dem das Bild auf Diskette gespeichert ist. Geben Sie den »Pfeil nach links« <←> ein, kehren Sie ins Hauptmenü zurück. Das Bild muß im »Hi-Eddi-Format« gespeichert sein. Die Startadresse spielt keine Rolle. Nach dem Laden gibt das Programm den Floppystatus aus.

B. – Bild bearbeiten

Hiermit rufen Sie ein Untermenü auf:

- Taste <←>: Schaltet zwischen dem Grafikbildschirm bei $2000 (Normalbereich) und dem Textmodus um. Alle Befehle sind in beiden Darstellungsarten funktionsfähig.
- Taste <I>: Invertiert das Bild (gesetzte und gelöschte Punkte werden vertauscht).
- Tasten <1> bis <8>: Der C64 besitzt acht Speicherbereiche für Grafik, in denen sich ein Bild befinden kann. Durch Druck auf eine der genannten Zahlentasten wird der entsprechende Grafikbildschirm in den sichtbaren Bereich eingeblendet. Das Utility überträgt die Bytes durch Vertauschung in den Quellbereich. Die Zahlen besitzen folgende Bedeutung: <1>: In der Praxis nicht nutzbarer Bereich ab $0000 <2>: Standardbereich ab $2000, <3> für $4000, <4> für $6000 usw.
- Taste <X>: Die Grafik wird abgeschaltet. Sie kehren ins Hauptmenü zurück.

C. – Lader erstellen

Wenn Sie sicher sind, daß der sichtbare Bereich das gewünschte Grafikbild enthält, beantworten Sie die Sicherheitsabfrage mit <J>. Jetzt ist der Name des Bildes einzugeben. Diese Bezeichnung trägt das Utility hinter REM in die Basic-Zeile des Laders ein. Die Grafik wird »gepackt« (das Programm faßt gleichlautende Codefolgen zusammen, das Markierungsbyte ist 123). Dieser Vorgang ist am flimmernden Bildschirmrahmen erkennbar. Nach einigen Sekunden erscheint erneut das Hauptmenü.

D. – Directory

Das Inhaltsverzeichnis der eingelegten Diskette wird angezeigt (Laufwerk mit der Gerätenummer 8).

E. – Programmende

Soll das Programm wirklich beendet werden, drücken Sie bei der Sicherheitsabfrage die Taste <J>. Der C64 kehrt in den Direktmodus zurück.

Wurde davor ein Lader mit einem Grafikbild erzeugt, gibt das Programm die Meldung aus, daß dieser mit der Basic-Anweisung SAVE auf Disk gespeichert werden kann.

Wichtiger Hinweis: Sie dürfen an der erzeugten Startzeile in Basic (SYS-Befehl) weder etwas ändern noch zusätzliche Programmzeilen einfügen. Sie würden den unmittelbar hinter der Basic-Zeile liegenden Code in Maschinensprache unweigerlich überschreiben bzw. verschieben. Ebenso sollten Sie einen »Start« des Bildes mit RUN vermeiden, bevor Sie den Lader als Programmdatei auf Diskette gespeichert haben.

Auf diese Weise generierte Grafiken mit Ladevorspann lassen sich wie Basic-Programme in den Speicher holen und durch die Eingabe von RUN starten. Auf der beiliegenden Diskette finden Sie »DEMO 1« und »DEMO 2« (Bild 1) als Programmbeispiele. Vor dem Erscheinen der Grafik auf dem Bildschirm wird diese »entpackt«. Anschließend liegt der Grafikspeicher im RAM unter dem ROM des Betriebssystems ab Adresse $E000 (57344).

(Nikolaus Heusler/bl)

Kurzinfo: Picture-Maker

Programmart: Grafik-Utility
Laden: LOAD "PICTURE-MAKER",8
Starten: Nach dem Laden RUN eingeben
Steuerung: Tastatur
Besonderheiten: Einfarbige Grafikbilder werden konvertiert und »gepackt«. Anschließend lassen sich diese wie ein Basic-Programm laden und starten.
Benötigte Blocks: 8 Blocks
Programmautor: Nikolaus Heusler

Grafiken enttarnt

Viele Utilities gibt es, die einen Textbildschirm in ein hochauflösendes Grafikbild umwandeln. »Hitoloko« geht den umgekehrten Weg.

Der Name des Utilities steht als Abkürzung für »Hires-to-Lores-Konverter«. Es handelt sich um ein Programm, das aus einem einfarbigen Hires-Bild (32 bzw. 33 Blocks auf Diskette, im Hi-Eddi-Format) eine Grafik im Lores-Modus (Textbildschirm) erzeugt.

Dazu ist zu bemerken, daß kein normales Lores-Bild mit dem Standardzeichensatz des C64 erzeugt wird. Es handelt sich um eine Ansammlung verschiedener Zeichen, die wie zufällig im Bild stehen. Erst im Zusammenhang mit dem passenden neuen Zeichensatz, den das Programm ebenfalls entwickelt, sehen die Zeichen wieder wie die ursprüngliche Hires-Grafik aus. Für den Betrachter ist kein Unterschied erkennbar. Gravierend wirkt sich die Speicherplatzersparnis aus: Vorher mußten 8000 Byte für die Grafik bereitgestellt werden. Ab sofort besteht das Bild lediglich aus 1000 Byte für den Lores-Bildschirm und maximal 2048 Byte für den neuen Zeichensatz. Auch sind diese »Pseudo-Grafiken« in der Praxis bedeutend einfacher zu handhaben als Hires-Bilder.

Anleitung zum Programm

Laden Sie das zu konvertierende Hires-Bild. Es darf nicht mehr als 33 Blocks auf Diskette belegen. Die Startadresse der Bilddatei muß $4000 (16384) betragen. Besitzen Sie keinen Diskettenmonitor, benutzen Sie das Utility »CHANGEADDRESS« auf der beiliegenden Diskette zum Ändern der Ladeadressen beliebiger Programmdateien (mit der Kennung »PRG« im Directory). Sie laden das Programm wie gewohnt mit

```
LOAD "CHANGEADDRESS",8
```

und starten es mit RUN. Legen Sie die Diskette mit den zu ändernden Startadressen in das Laufwerk und drücken Sie <RETURN>. Nachdem der Diskettenname und die ID-Kennung auf dem Bildschirm erschienen sind, werden nach jedem Druck auf die Leertaste die Programmfiles (PRG) ausgegeben. Die davorstehende Ladeadresse läßt sich nach dem Drücken der Taste <A> ändern. Die Eingabe der neuen Startadresse muß dezimal erfolgen (z.B. »16384«, nicht »$4000«). Mit der Taste <X> läßt sich die laufende Funktion abbrechen, <E> beendet das Programm.

Wenn Sie die Anpassung der Startadressen für die vorgesehenen Grafikbilder erledigt haben, laden Sie das Konvertierprogramm mit:

```
LOAD "HITOLOKO",8,1
```

Kurzinfo: Hitoloko

Programmart: Grafik-Utility
Laden: LOAD "HITOLOKO",8,1
Starten: Nach dem Laden »NEW«, anschließend »SYS 49152« eingeben.
Besonderheiten: Konvertiert einfarbige Hires-Grafiken in den Lores-Modus und erzeugt zwei Dateien auf Diskette (für Bildschirm und Zeichensatz)
Benötigte Blocks: 3 Blocks
Programmautor: Nikolaus Heusler

Anschließend sollten Sie »NEW« eingeben. Gestartet wird das Programm mit:

```
SYS 49152
```

Es erscheint ein Titelbild, in dem drei weitere SYS-Befehle genannt werden:

SYS 49155 Das Grafikbild wird umgewandelt. Die Hires-Grafik muß sich, wie bereits erwähnt, ab $4000 (16384) im Speicher befinden. Nach einigen Sekunden meldet sich der Bildschirm mit der Grafik im Lores-Modus und der »READY«-Meldung am Bildschirm links oben, die jedoch durch den neuen Zeichensatz nicht immer als solche zu erkennen ist. Der Lores-Bildschirm steht nun an gewohnter Stelle ab $0400 (1024), den veränderten Zeichensatz finden Sie ab Adresse $2000 (8192).

Beachten Sie, daß sich nicht uneingeschränkt jedes Hires-Bild konvertieren läßt. Ein Zeichensatz im Lores-Modus kann maximal 256 verschiedene Versionen eines Zeichens darstellen. Dadurch geschieht es bei zu komplexen Bildern, daß dieses Utility an seine Grenzen stößt. Falls dies der Fall ist, erhalten Sie die Fehlermeldung

```
?PICTURE TOO COMPLEX ERROR
```

SYS 49161,»NAME« speichert Bild und Zeichensatz mit dem Filenamen »Z.NAME« (Zeichensatz) und »S.NAME« (Bildschirm) auf Diskette. »NAME« ist ein Beispiel für einen beliebigen Filenamen, der nicht länger als 14 Zeichen sein darf. Es empfiehlt sich, die Konvertierungs- und Speicherroutine in einer gesamten Eingabe zu verknüpfen. Ein Beispiel:

```
SYS 49155: SYS 49161,"NAME"
```

Damit wird das Hires-Bild umgewandelt und ohne Zwischenschritt in Form der erwähnten Dateien auf Diskette gespeichert.

SYS 49158 Der Originalzeichensatz des C64 wird wieder eingeschaltet.

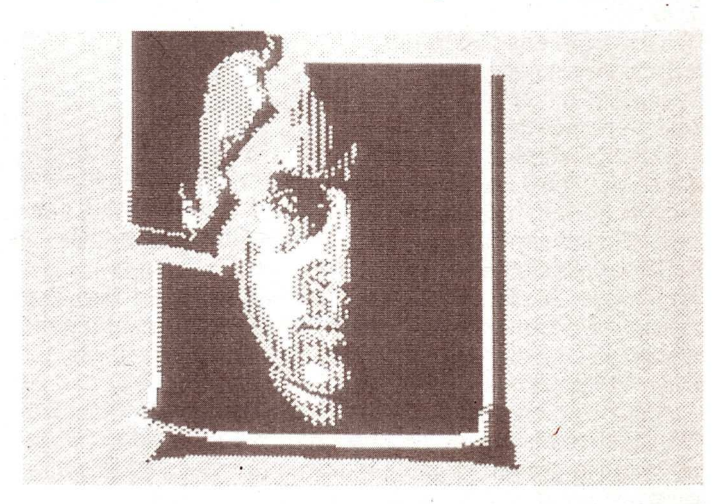


Bild 1. Diese Hires-Grafik ist zur Konvertierung in den Lores-Modus geeignet, da sie viele gleichartige Zeichen besitzt

Demobilder auf Diskette

Auf der beiliegenden Diskette befinden sich zwei Demo-Bilder (»HIRES.STAT« und »HIRES.POKAL«, Bild 1), die sich für die Umwandlung eignen. Eine bereits konvertierte Grafik finden Sie in den Dateien »Z.BILD« und »S.BILD«. Um diese beiden Files wieder als Gesamtbild sichtbar zu machen, verwenden Sie das Programmbeispiel »BILDANZEIGER«, das Sie in dieser Form als Listing getrost in eigene Programme einbauen können.

Laden Sie das Programm wie folgt:

```
LOAD "BILDANZEIGER",8
```

und starten Sie es mit RUN. Die beiden genannten Dateien für Bildschirm und Zeichensatz werden nachgeladen.

Für die Bildumwandlung in die »andere« Richtung wünschen wir Ihnen viel Erfolg. (Nikolaus Heusler/bl)

Sprites zum Anfassen

Wer möchte nicht die ausgefeilten Sprites aus Superspielen in eigenen Programmen verwenden? »Sprite-Control« findet diese in fremder Software und macht sie für Ihre eigenen Programme zugänglich.

Laden Sie vorher das Programm (z.B. ein Spiel), dessen Sprites Sie »entleihen« möchten. Es ist nicht notwendig, das fremde Programm zu starten. Dadurch lassen sich auch resetgeschützte Programme bearbeiten. Anschließend laden Sie »Sprite-Control« von der beiliegenden Diskette mit

```
LOAD "SPRITE-CONTROL",8,1
```

Geben Sie »NEW« ein und starten Sie das Suchprogramm mit

```
SYS 4096
```

Das Hauptmenü erscheint auf dem Bildschirm. »Sprite-Control« besteht aus zwei Teilen: dem Sprite-Sucher (»Sprite-Hunter«) und dem Sprite-Editor. Wählen Sie diese Unterprogramme mit den Cursortasten aus. Steht der inverse Balken über der gewünschten Funktion, drücken Sie die RETURN-Taste. Mit »SYSTEM-RESET« läßt sich »Sprite-Control« abschalten. Der Computer führt einen Reset aus.



Sprite-Hunter

Mit dieser Programmfunktion können Sie den gesamten 64-KByte-Bereich des C64 nach Sprites absuchen. Das Menü des Arbeitsbildschirms bietet Ihnen sehr komfortable Tastenfunktionen:

<M>	zurück ins Hauptmenü
<H>	Hintergrundfarbe
<F>	Hauptfarbe des Sprites
<1> und **<2>**	Multicolorfarben 1 und 2

Voreingestellt vom Programm ist der einfarbige Modus (Singlecolor). Ein Sprite besteht dabei lediglich aus der Haupt- und Hintergrundfarbe. Es besitzt eine Auflösung von 24 x 21 Bildpunkten.

<A> Damit schalten Sie in die Multicolordarstellung, die vierfarbige Sprites mit halber Auflösung (12 x 21 Pixel) ermöglicht. Allerdings stehen jetzt die beiden Multicolorfarben zur Verfügung.

Wie findet man die Sprites im Speicher? Zwei Varianten stehen zur Verfügung:

1. Das Programm schaltet die Speicherblocks ein, in denen sich Sprites normalerweise befinden. Nach dem Start der Funktion »Sprite-Hunter« ist Block 20 (Adresse 1280) eingestellt. Die rechte Bildschirmseite zeigt das sich in diesem Bereich befindliche Sprite-Muster (Bild 1). Die obere Sprite-Darstellung ist in X- und Y-Richtung vergrößert, darunter findet man das Sprite in Normalgröße.

<+> und **<->** »Durchblättern« der Sprite-Blocks 0 bis 255. Sie erreichen damit alle 256 Sprites, die in der VIC-Bank 0 (RAM-Bereich 0 bis 16383) möglich sind. Fällt Ihnen dabei ein interessantes Sprite auf, übernehmen Sie dieses mit <RETURN> in den Arbeitsspeicher. Die Anzahl der bereits übernommenen Sprites (maximal 64) zeigt der Computer an. Achtung: Diese Markierung mit der RETURN-Taste läßt sich nicht mehr rückgängig machen!

Diese Methode eignet sich vor allem zum Durchsuchen von Programmen, die Sie mit einem Reset verlassen haben.

Kurzinfo: Sprite-Control

Programmart: Grafik-Utility
Laden: LOAD "SPRITE-CONTROL",8,8
Start: Nach dem Laden »NEW«, anschließend »SYS 4096« eingeben
Steuerung: Tastatur
Besonderheiten: Komfortabler Sprite-Editor ist integriert
Benötigte Blocks: 20 Blocks
Programmautor: Ralf Trabhardt

SPRITE-HUNTER

MENUE
ART : SINGLE-COLOR
HINTERGRUNDFARBE
SPRITEFARBE
NEBENFARBE 1
NEBENFARBE 2
SPRITEBLOCK : 36
SPRITES SUCHEN
ANZAHL SPRITES : 0

SPRITE UEBERNEHMEN DURCH RETURN

Bild 1. Das Menü der Funktion »Sprite-Hunter«

Beachten Sie jedoch, daß in diesem Fall der Kassettenpuffer und der Bereich ab Adresse 704 (Blocks 11, 13, 14 und 15) gelöscht wird, in dem sehr oft Sprite-Muster abgelegt sind. Speziell ältere C64-Spiele benutzen diesen Speicherbereich.
2. Die zweite Variante ist aufwendiger. Sie finden damit jedoch alle Sprites, die irgendwo versteckt im Speicher des C64 stehen. Sie können sogar bis zur Speicherstelle $00 zurückgehen. Drücken Sie die Taste <S>. Der Modus »Sprite suchen« wird aktiviert. Neben dem Funktionshinweis erscheint der Schriftzug »Anfangsadresse: 16384«. Sie können den Bereich, bei dem die Suche beginnen soll, mit den Tasten

Hilfreiche Funktionstasten

<+> und <-> in groben Schritten einstellen. Wird die gewünschte Anfangsadresse angezeigt, verlassen Sie mit der Leertaste die Einstellfunktion. Die detaillierte Suche beginnt:

<F 1> blättert in Schritten von 64 Byte (1 Sprite-Muster) durch den Speicher,
<F 3> bewegt den Suchvorgang 30 Byte weiter, dies entspricht der Hälfte des Sprite-Musters,
<F 5> zeigt die Speicherinhalte in Schritten von 3 Byte,
<F 7> gestattet die Suche im Abstand von 1 Byte. Diese Methode ist allerdings sehr zeitraubend.

Die drei letztgenannten Funktionstasten ermöglichen den Zugriff auf Sprites, die nicht an einer durch »64« teilbaren Speicherposition liegen. Ab Adresse $A000 (40960) bis $FFFF (65535) wird selbstverständlich das RAM unter dem Betriebssystem ausgelesen.

Drücken Sie die Funktionstasten gleichzeitig mit der Taste <SHIFT>, blättert das Programm rückwärts. Haben Sie ein Sprite gefunden, übernehmen Sie dieses mit <RETURN> in den Arbeitsspeicher. Mit der Taste <B> kehren Sie in den Blockauswahlmodus zurück. Sind alle gewünschten Sprite-Muster mit <RETURN> markiert, verlassen Sie den Sprite-Hunter mit der Taste <M>. Tabelle 1 zeigt alle Tastenfunktionen der Funktion »Sprite-Hunter«.

Sprite-Editor

Diese Funktion kann erst dann gewählt werden, wenn Sie mit dem »Sprite-Hunter« mindestens ein Sprite mit <RETURN> für die Nachbearbeitung markiert haben.

Diese Sperre läßt sich durch folgende Eingabe (nach dem Laden, jedoch vor dem Start von »Sprite-Control«) ausschalten:

```
POKE 4530,0
```

Der Sprite-Editor kann in diesem Fall als »normaler« Editor verwendet werden.

Auf der rechten Bildschirmseite befindet sich der Inhalt des ausgewählten Sprites in vierfacher Vergrößerung (Bild 2). In diesem Feld läßt sich der blinkende Editor-Cursor mit den Cursortasten steuern. Die Spritefarben werden wie bei der Funktion »Sprite-Hunter« eingestellt, der Sprite-Modus mit der Taste <A>. <M> führt ins Menü zurück.

Mit den Funktionstasten legen Sie die Zeichenfarbe fest. Die Wahl muß mit <RETURN> bestätigt werden.

<L> löscht den gezeigten Sprite ohne Sicherheitsabfrage,
<T> beeinflußt die Reihenfolge der angezeigten Sprites. Beim Speichern der Sprites (Taste <S>) lassen sich damit unerwünschte Sprite-Muster entfernen. Wenn Sie Sprites im RAM des Computers speichern oder tauschen möchten, müssen Sie mit <+> und <-> die gewünschten Sprites wählen. Sie werden gefragt, welche Sprites Sie tauschen möchten. Zur Ausführung des Befehles genügt die RETURN-Taste. Tabelle 2 faßt die Befehle der Funktion »Sprite-Editor« zusammen.

Sprites in eigenen Programmen

Möchten Sie die »entdeckten« Sprites in eigenen Programmen weiterverwenden, speichern Sie den Bereich ab $C000 (49152) nach dem Verlassen von »Sprite-Control« mit einem Maschinensprache-Monitor. Die Wahl der Endadresse hängt von der Anzahl der Sprites ab. Alle 64 Byte beginnt ab der Basisadresse $C000 (49152) ein neues Sprite. Laden Sie eine auf diese Weise erzeugte Sprite-Datei von Basic aus absolut (mit der Kennung »,8,1«) und kopieren Sie diese in einen geeigneten Bereich (z.B. ab 832) in den Kassettenpuffer. Als Beispiel für diesen Vorgang eignet sich das auf der beiliegenden Diskette enthaltene Programm »Sprite-Demo«. Geladen wird es mit

```
LOAD "SPRITE-DEMO",8
```

und mit RUN gestartet.

Es erscheint eine Sprite-Animation in Normal- und vierfacher Größe, die eine Laufbewegung simuliert.

In Tabelle 3 finden Sie Hinweise auf Speicheradressen, die das Programm benutzt. Diese Liste kann hilfreich sein, wenn Sie das Programm erweitern oder analysieren möchten.

Niemand kann Ihnen verbieten, Sprites in allen Variationen aus fremden Programmen zu übernehmen, solange Sie die Sprites für private Zwecke verwenden. Wir wünschen Ihnen

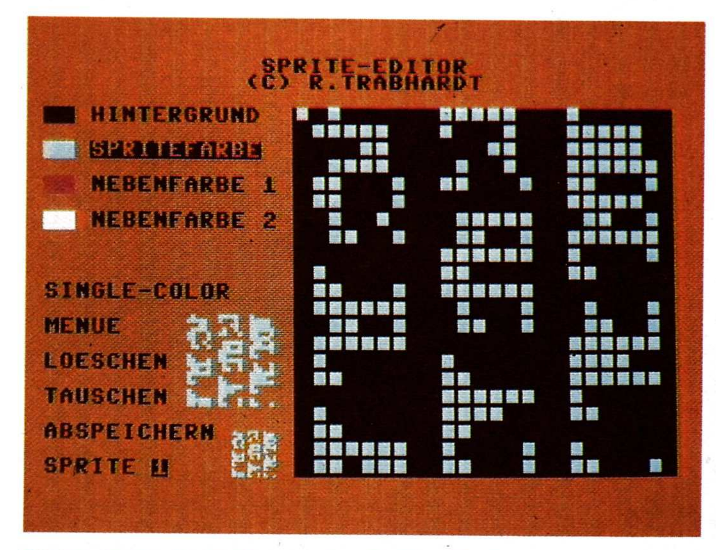


Bild 2. Im Sprite-Editor werden fertige Sprites nachbearbeitet

viel Erfolg mit diesem hilfreichen Utility. Bald werden sich Super-Sprites in Ihren eigenen Spielen auf dem Bildschirm tummeln! (Ralf Trabhardt/N. Heusler/bl)

Wichtige Routinen zu »Sprite-Control«

Adresse	Funktion
4096	Programmstart
4221	Menüwahl
4469	Hauptmenü
4766	Flag: 0 = Hires, 1 = Multicolor
4767	Flag: Sprite gewählt
4768	Anz. gemerkter Sprites
4772	Funktion »Sprite-Hunter«
5181	Menü »Sprite-Hunter«
5579	ein Sprite kopieren
5591	Sprite merken
5755	Sprites suchen
6301	Funktion »Sprite-Editor«
6845	Sprite achtfach vergrößern
7044	Menü »Sprite-Editor«
7700	Editor-Cursor
ab 9042	Lowbytes der Adressen gemerkter Sprites
ab 9106	Highbytes der Adressen gemerkter Sprites

Tabelle 1. Die Tastenbefehle von »Sprite-Hunter«

Tastaturfunktionen »Sprite-Editor«

Taste	Wirkung
<H>	Hintergrundfarbe ändern
<F>	Spritefarbe ändern
<1>	Multicolorfarbe 1 ändern
<2>	Multicolorfarbe 2 ändern
<A>	Umschaltung Hires-Multicolor
<M>	Zurück zum Hauptmenü
<L>	Sprite löschen
<T>	Zwei Sprites vertauschen
<S>	Sprite im Bereich ab $C000 ablegen
<+/->	Sprite anwählen
<RETURN>	setzt/löscht Farbe im Sprite
<F1/F3/F5/F7>	Farben einstellen

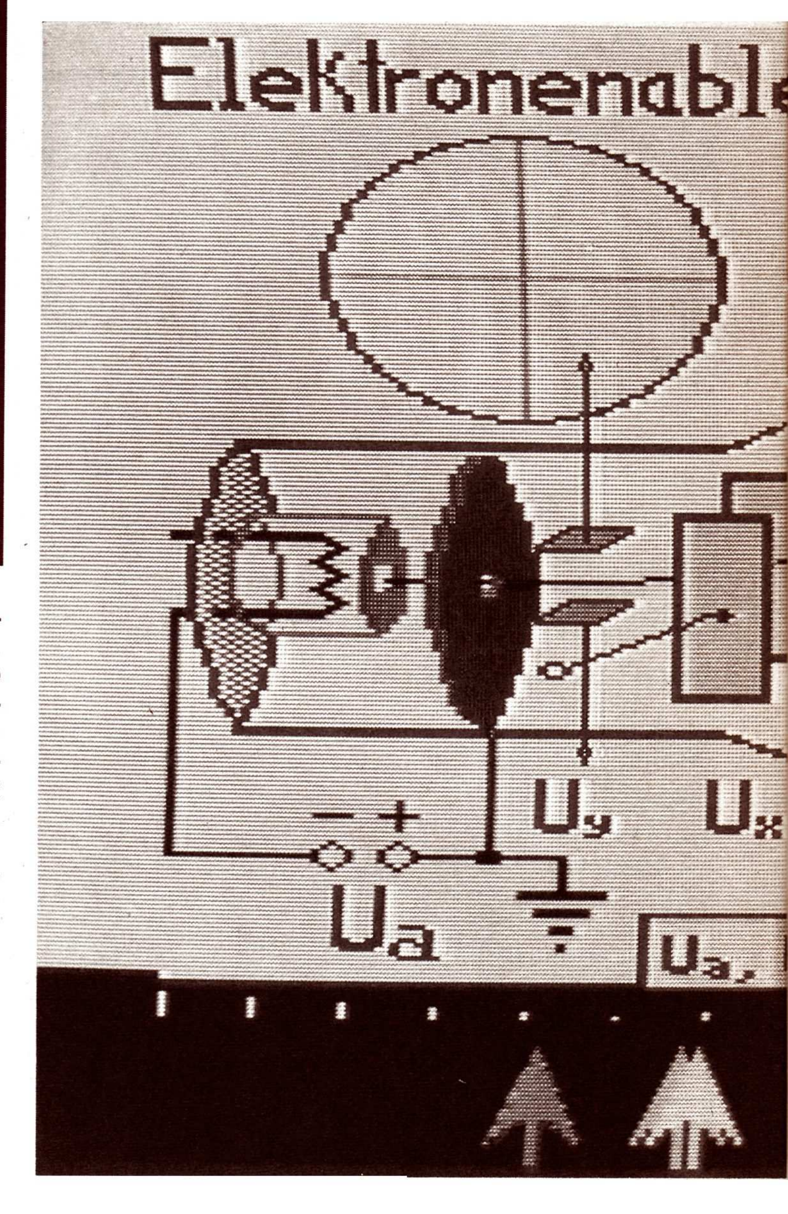
Tabelle 2. Diese Tasten benutzt der »Sprite-Editor«

Tastaturfunktionen »Sprite-Hunter«

Taste	Wirkung
<M>	Hauptmenü
<A>	Umschaltung Hires/Multicolor
<H>	Hintergrundfarbe ändern
<F>	Spritefarbe ändern
<1>	Multicolorfarbe 1 ändern
<2>	Multicolorfarbe 2 ändern
<+>	einen Sprite-Block vorblättern
<->	einen Sprite-Block zurückblättern
<S>	Sprite suchen ab Anfangsadresse
<RETURN>	Sprite übernehmen
Suchen ab Anfangsadresse (Taste <S>):	
<+>	Anfangsadresse erhöhen
<->	Anfangsadresse reduzieren
<SPACE>	Anfangsadresse einstellen
<F1>	Adresse + 64 Byte
<F3>	Adresse + 30 Byte
<F5>	Adresse + 3 Byte
<F7>	Adresse + 1 Byte
<F2>	Adresse - 64 Byte
<F4>	Adresse - 30 Byte
<F6>	Adresse - 3 Byte
<F8>	Adresse - 1 Byte
<B>	zurück zum Blocksuch-Modus

Tabelle 3. Wichtige Speicherstellen von »Sprite-Control« in dezimaler Darstellung

Ein hervorragendes Beispiel, wie man den C64 für Lehrzwecke verwenden kann, ist das hier vorgestellte Programm: Eine Braunsche Röhre – Urvater aller Bildröhren für Fernseher und Monitore – wird hier in allen Funktionen grafisch simuliert.

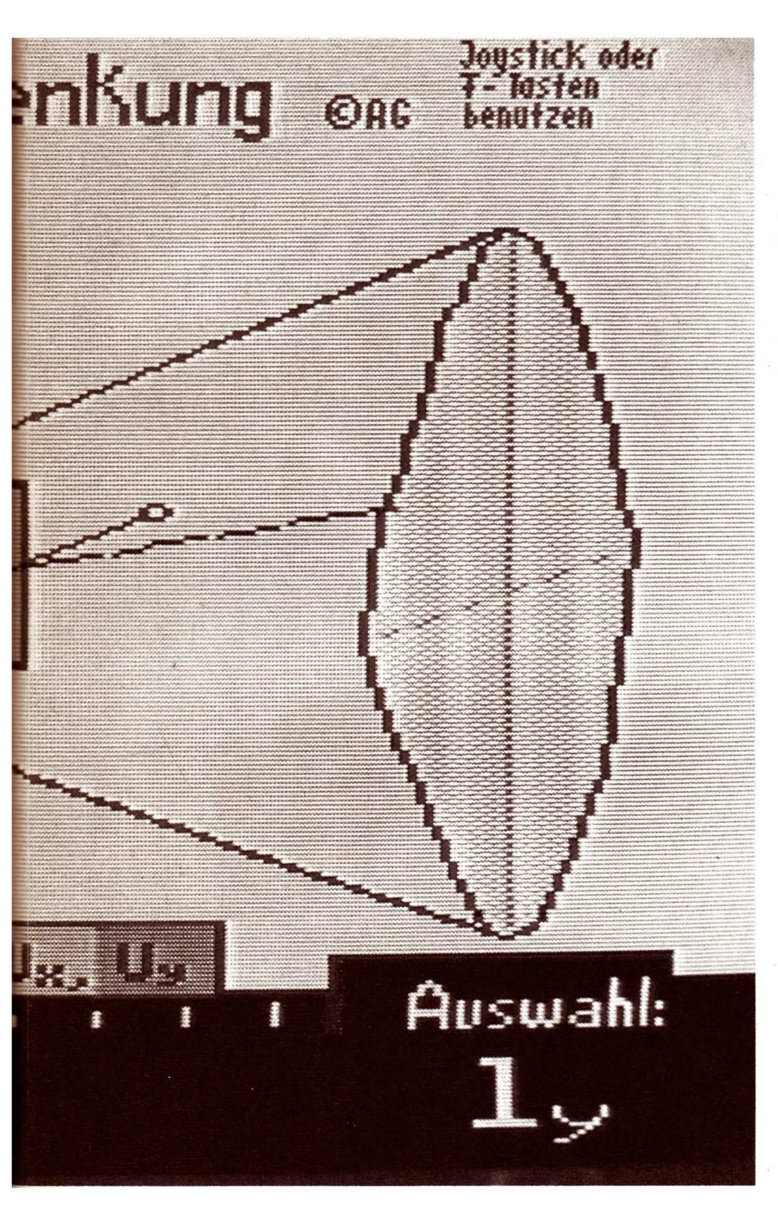


Dur durch di Brau

Das Programm »Elektronenablenkung« ist eine Simulation des Elektronenstrahls in einer Braunschen Röhre, wobei viele Parameter verändert werden können. Die Auswirkungen dieser Parameter auf den Verlauf des Elektronenstrahls sind sofort erkennbar, denn die Grafik zeigt in Echtzeit alle Veränderungen an und ist zur besseren Anschaulichkeit räumlich dargestellt (Bild 1). Das Programm ist für den praktischen Einsatz in der Schule entwickelt worden, so daß die Bedienung sehr einfach ist und auch von Lehrern und Schülern eingesetzt werden kann, die keine große Erfahrung mit Computern haben.

Die Steuerung des Programms erfolgt wahlweise mit dem Joystick oder der Tastatur (Cursor- oder Funktionstasten). Bei der Bildschirmdarstellung wurde Wert gelegt auf Übersichtlichkeit (durch Farben) und große, gut lesbare Schrift. Mit diesem Programm können zwar keine Meßreihen durchgeführt werden (was auch nicht beabsichtigt ist), aber es lassen sich durchaus einige Zusammenhänge und Effekte erkennen. Beispielsweise ist in Bild 2 zu sehen, daß durch einen doppelten Plattenabstand die Ablenkung halbiert wird. Das Programm entstand im Rahmen einer Gruppenarbeit im Physikunterricht über die Braunsche Röhre. Dabei war es aber enttäuschend, daß bei der Braunschen Röhre aus der Physiksammlung nur die Spannungen verändert werden konnten und dies auch nur in einer Ebene. Außerdem waren die Messungen durch magnetische Störfelder sehr ungenau, und man konnte den Verlauf des Elektronenstrahls nicht sehen. Also blieb nur der Weg über die Mathematik. Nachdem einige Formeln hergeleitet waren, wurde dieses Programm geschrieben, damit die Formeln, die sehr viele Parameter enthalten, als Elektronenstrahl anschaulich dargestellt werden.

Zunächst soll die Funktionsweise einer Braunschen Röhre erklärt werden. Sie besteht aus einem luftleeren Glaskolben, in dem sich eine Kathode befindet, die durch einen Heizdraht erhitzt wird, außerdem eine Anode mit einem kleinen Loch in der Mitte und zwei Paare Ablenkplatten. Da die Kathode erhitzt wird, sendet sie Elektronen aus. Zwischen Kathode und Anode wird eine Spannung angelegt (Anodenspannung Ua), wodurch ein elektrisches Feld entsteht. Dieses beschleunigt die freigesetzten Elektronen in Richtung der Anode. Einige dieser Elektronen fliegen nun durch das Loch in der Anode hindurch und bilden einen Strahl, welcher geradlinig auf den Leuchtschirm trifft, der durch die auftreffenden Elektronen zum Leuchten angeregt wird. Zwischen den Ablenkplatten kann durch Anlegen einer Spannung (Ux, Uy) ein elektrisches Feld erzeugt werden, das die Elektronen in X- bzw. Y-Richtung beschleunigt und so den Strahl in jede beliebige Richtung ablenkt. Dabei ist die Ablenkung in X- und Y-Rich-



◀ Bild 1. Eine eindrucksvolle Simulation einer Braunschen Röhre. Nahezu alle Funktionen lassen sich veranschaulichen.

chblick
e
nsche Röhre

tung voneinander unabhängig. Um die Geschwindigkeit der Elektronen in Z-Richtung, also in Richtung auf den Leuchtschirm, zu berechnen, setzt man in die Formel

$U = W/Q$

die kinetische Energie eines Elektrons

$W = 1/2 * m * vz^2$ und die Ladung eines einzelnen Elektrons, e, ein und erhält für

$vz^2 = 2 * Ua * e/m$

Um die Ablenkung in Y-Richtung zu berechnen, muß die Bahn eines Elektrons unterteilt werden. Zwischen den Ablenkplatten wirkt eine Kraft auf das Elektron, so daß es beschleunigt wird. Die Beschleunigung wird durch

$ay = Fy/m$

errechnet. Da

$F = e * E$

und

$E = U/dy$ (dy: der Abstand der Platten)

gilt

$ay = e/m * Uy/dy$

Die Elektronen benötigen zum Durchlaufen der Strecke l die Zeit t, wobei

$= l/vz$

Somit beträgt die Geschwindigkeit in Y-Richtung

$vy = ay * t$

$\quad = e/m * Uy/dy * l/vz$

Nun ist es aber wichtig, für jeden Zeitpunkt t, die Ablenkung des Elektrons berechnen zu können. Dies erfolgt durch Einsetzen der gefundenen Formeln in

$y1 = 1/2 * ay * t^2$.

Man erhält dann für

$y1 = 1/2 * e/m * Uy/dy * l^2/vz^2$

$\quad 1/4 * l^2/dy * Uy/Ua$

Nach dem Durchlaufen der Ablenkplatten fliegen die Elektronen geradlinig mit konstanter Y-Geschwindigkeit weiter, denn es wirkt keine Kraft mehr auf sie.

Jetzt beträgt die Ablenkung:

$y2 = vy * t$

$\quad = e/m * Uy/dy * ly/vx * s/vx$

$\quad = 1/2 * ly * s/dy * Uy/Ua$

wobei s die zurückgelegte Strecke von den Ablenkplatten aus ist, ly die Länge der Ablenkplatten. Um die gesamte Ablenkung zu erhalten, muß die Ablenkung am Anfang von s dazuaddiert werden, also beträgt die gesamte Y-Ablenkung:

$y = y1 + y2$

$\quad = 1/2 * ly/dy * (ly/2 + s) * Uy/Ua$

Die Formel für die X-Ablenkung läßt sich genauso herleiten. Im Programm werden in die entsprechenden Formeln für »l« bzw. »s« in einer Schleife verschiedene Werte eingesetzt, um die Ablenkung an einer bestimmten Stelle des Strahls zu erhalten.

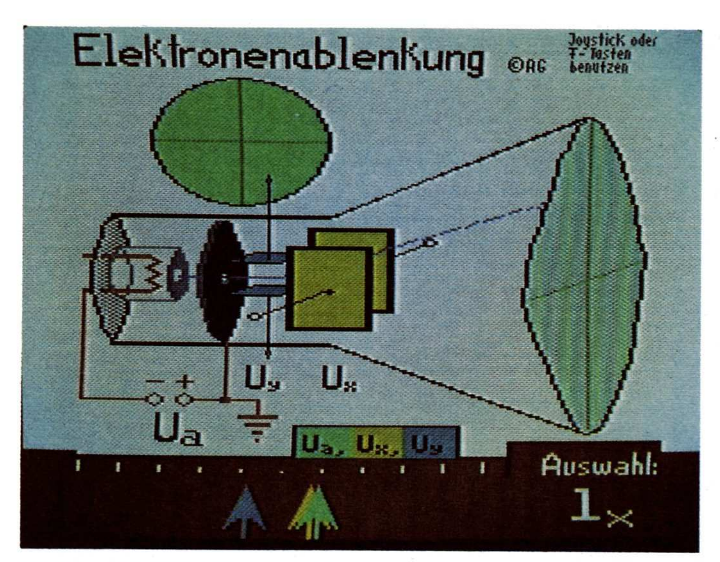


Bild 2. Hier wurden die Breite der Platten sowie einige Spannungswerte verändert

Das Programm »Elektronen« läuft auf jedem C64. Zur Steuerung können entweder ein Joystick in Port 2, die Cursor- oder die Funktionstasten benutzt werden. Das Programm ist eine Echtzeitsimulation des Elektronenstrahls in einer Braunschen Röhre. Dabei können folgende Parameter verändert werden:

1. die Anodenspannung (Ua)
2. die Ablenkspannungen in X- und Y-Richtung (Ux , Uy)
3. die Länge (lx, ly) und der Abstand (dx, dy) der Ablenkplatten.

Auf dem Bildschirm erscheint rechts unten ein Feld, in welchem der Parameter ausgewählt wird, der verändert werden soll. Dies geschieht entweder durch Betätigen des Joysticks nach oben und unten oder durch <F1> und <F3> bzw. durch <CRSR-aufwärts/-abwärts>. Durch Bewegen des Joysticks nach rechts und links oder <F5> und <F7> bzw. <CRSR-rechts/-links> lassen sich die Einstellungen verändern. Die Spannungen werden an einer Skala auf dem unteren Bildschirmrand dargestellt, wobei der Nullpunkt in der Mitte liegt. Die Anodenspannung Ua läßt sich nicht ganz auf Null herunterregeln, da sonst die Zahlen zur Berechnung der Ablenkung zu groß würden.

Das Programm ist vollständig in Maschinensprache geschrieben. Um den Bildschirm vollständig auszunutzen, wurde mit Rasterzeilen-Interrupts gearbeitet, so daß 20 Sprites auf dem gesamten Bildschirm dargestellt werden können. Das Hauptprogramm macht nichts weiter, als ständig den Elektronenstrahl neu zu zeichnen. Allerdings wird es dabei regelmäßig von drei Interrupt-Programmen unterbrochen.

Programmierung mit Interrupts

Die erste Interruptroutine wird bei Rasterzeile 00 aufgerufen. Sie schaltet die Sprites der Überschrift ein und setzt die Randfarbe auf Weiß. Der nächste Interrupt erfolgt bei Zeile 64.

Kurzinfo: Elektronen

Programmart: Funktionsgrafik
Laden: LOAD"ELEKTRONEN",8 oder vom Disk-Lader mit <RETURN> anwählen
Starten: nach dem Laden RUN eingeben
Steuerung: über Tastatur
Benötigte Blocks: 32 Blocks
Programmautor: Andreas Günther

Hier werden die Sprites der Ablenkplatten eingeschaltet, Tastatur und Joystick abgefragt und falls erforderlich, die Einstellungen verändert. Der dritte Rasterzeilen-Interrupt erfolgt schließlich bei Zeile 249. Hier werden die Sprites auf dem unteren Rand aktiviert, außerdem wird die Randfarbe auf Orange gesetzt. Last but not least wird hier der Bildschirm von 25 auf 24 Zeilen umgeschaltet, um überhaupt den Bildschirmrand nutzen zu können. Bei Zeile 00 wird dann wieder auf 25 Zeilen zurückgeschaltet.

Interessierte finden in Tabelle 1 weitere vom Programm verwendete Routinen. Diese Adressen gelten aber erst nach dem Start des Programms mit RUN, wenn der Entpackvorgang abgeschlossen und das Programm in seinen eigentlichen Speicherbereich verschoben ist. Nun zum Hauptprogramm. Um die Flugbahn eines Elektrons in einer Braunschen Röhre zu berechnen, muß sie in fünf Abschnitte unterteilt werden (Bild 3), denn die Elektronen werden zwischen den Ablenkplatten in X- und Y-Richtung beschleunigt, was eine parabelförmige Bahn ergibt. Außerhalb der Ablenkplatten

Programmteile

Adresse	Routine
6F00	Initialisierung des Interrupts
6F8F	IRQ-Einsprung
6FAA	Rasterzeile 00
6FC7	IRQ-Rücksprung
6FD5	Rasterzeile F9
6FF9	Rasterzeile 40
70F9	Joystick nach oben ausführen (oder entsprechende Tasten)
7116	Joystick nach unten ausführen
7126	Ua erhöhen
713A	Ua erniedrigen
714C	Ux erhöhen
7160	Ux erniedrigen
7174	Uy erhöhen
7188	Uy erniedrigen
719C	dx erhöhen
71CE	dx erniedrigen
7200	dy erhöhen
721F	dy erniedrigen
723E	lx erhöhen
726B	lx erniedrigen
7298	ly erhöhen
72C5	ly erniedrigen
72F2	Joystick rechts
7326	Joystick links
735A	c:=a/b (mit den Zahlen ab C0CB)
73A8	c:=a*b
73E0	k1x berechnen
743B	k1y berechnen
7488	k2x berechnen
74BA	k2y berechnen
74EC	a,b,c,d berechnen
751D	f1(z)
755D	f2(z)
759D	f3(z)
75EA	f5(z)
75F6	f4(z)
7643	f6(z)
764F	BSx errechnen
7695	BSy errechnen
76DF	Adresse des Bildpunktes berechnen
7732	alten Punkt löschen
77F0	Rest des alten Strahls löschen
780C	alte Leuchtpunkte von Schirmen löschen
78AA	X- und Y-Koordinaten an Bildschirm anpassen
78EB	Initialisierung der Variablen
7938	Hauptprogramm
7A6C	neuen Punkt zeichnen (falls das Carry-Flag gesetzt ist, wurde das Ende des Strahls erreicht)
7AFE	evtl. Bildschirm neu zeichnen (jede Minute einmal)
7BB2	Leuchtpunkt auf rechten Schirm zeichnen, wenn erlaubt
7BC0	Leuchtpunkt auf oberen Schirm zeichnen, wenn erlaubt

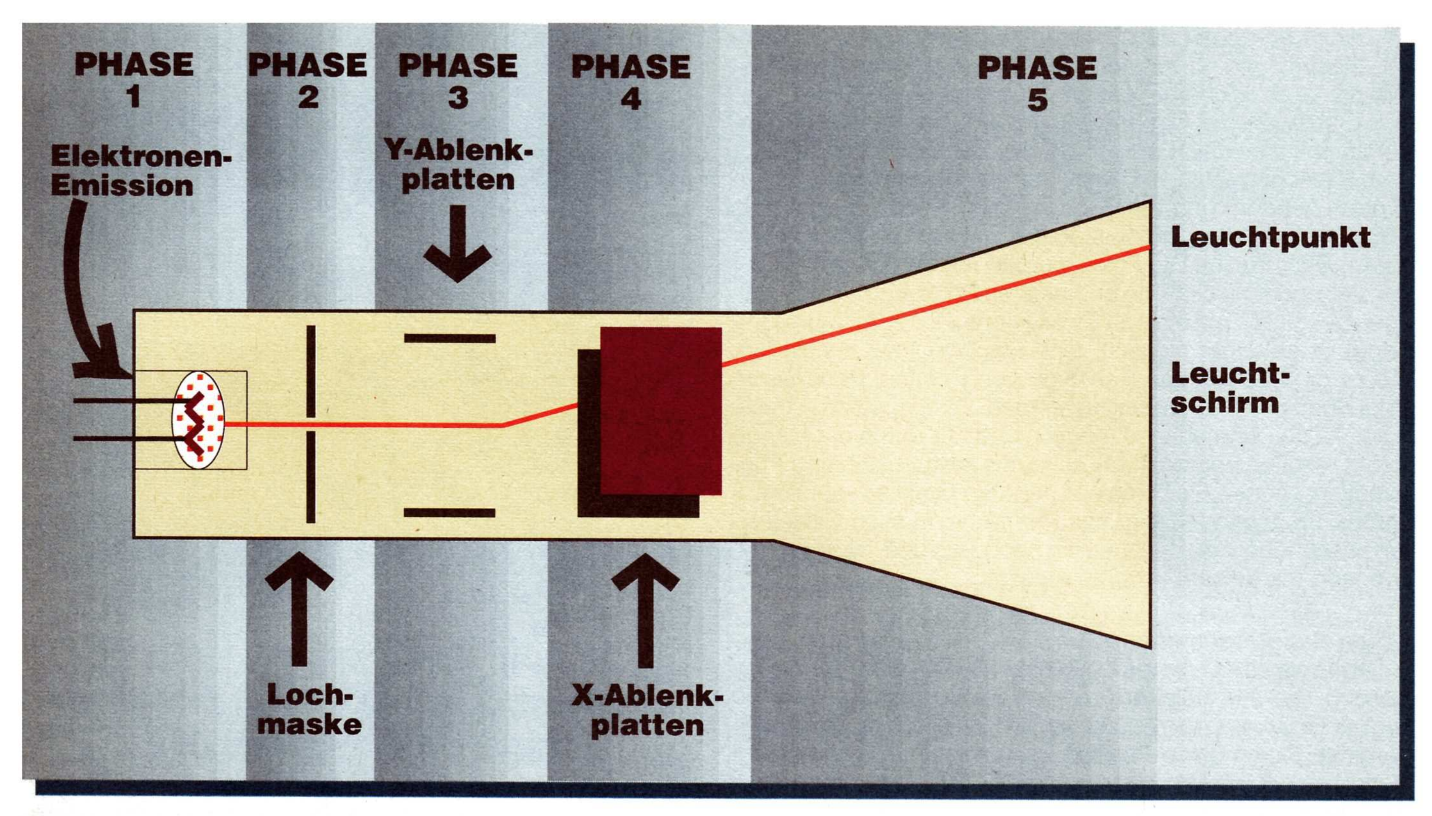


Bild 3. Eine Braunsche Röhre im Längsschnitt (Prinzipdarstellung)

ist die Flugbahn geradlinig. Da die X- und Y-Ablenkung voneinander unabhängig ist, kommt man mit sechs verschiedenen Formeln aus (einschließlich x = 0 und y = 0).

Aus den Formeln lassen sich nun einige Konstanten ausklammern, die vor jedem Durchlauf des Strahls nur einmal berechnet werden müssen und damit erheblich Rechenzeit sparen. Aus Tabelle 1 sind die Formeln für die einzelnen Abschnitte ersichtlich. Z ist dabei der zurückgelegte Weg des Elektrons vom Anfang des Strahls, also die einzige zu verändernde Variable während eines Strahldurchlaufs. Jetzt fehlt nur noch die Darstellung auf dem Bildschirm. Dazu wird die X- und Y-Ablenkung zunächst in Bildschirm-Koordinaten umgerechnet, die in einer Tabelle gespeichert werden, um den Strahl beim folgenden Durchlauf wieder löschen zu können. Nun wird der Punkt auf den Bildschirm gezeichnet, und der nächste Punkt wird berechnet. Falls aber der Rand der Röhre (schwarzer Punkt auf dem Bildschirm) erreicht ist oder sich die X-Koordinate außerhalb eines bestimmten Bereichs befindet (vordere bzw. hintere Glaswand der Röhre), wird die Berechnung des Strahls abgebrochen. Anschließend wird der Rest des vorigen Strahls gelöscht und der Auftreffpunkt auf dem rechten und dem oberen Leuchtschirm berechnet und gezeichnet. Danach beginnt die gesamte Rechnung wieder von Anfang an.

Schnelle 16-Bit-Arithmetik

Die gesamten Berechnungen erfolgen aus Zeitgründen nicht mit Fließkommaarithmetik, sondern mit 16-Bit-Zahlen. Um auch mit Nachkommastellen rechnen zu können, wird eine 16-Bit-Zahl in 2 Byte aufgeteilt. Dabei stellt das linke Byte die Vorkommastellen und das rechte Byte die Nachkommastellen dar. Bei der Multiplikation zweier Kommazahlen muß nun beachtet werden, daß das Ergebnis durch $100 geteilt wird. Bei der Division sollte der Dividend erst mit $100 multipliziert werden. Diese Operationen laufen in Maschinensprache sehr schnell ab, da nur ganze Bytes verschoben werden müssen. Bei diesen Rechnungen ist aber Vorsicht geboten, denn es kann sehr leicht zu Überläufen kommen.

Start des Programms

Das Programm liegt von Adresse $4000 bis $7BCE im Speicher, wobei der meiste Platz für Grafikdaten benötigt wird. Der Bereich von $C000 bis $C2F2 wird für Variablen benutzt. Außerdem wird der Grafikbildschirm direkt nach dem Programmstart nach $2000 kopiert und jede Minute einmal zurückkopiert, um eventuelle Punktreste, die durch Rechenungenauigkeiten entstehen können, zu löschen.

Das Programm liegt als gepacktes File mit Basic-Start vor. Laden Sie es daher mit

```
LOAD "ELEKTRONEN",8
```

und starten es anschließend mit RUN. Es erscheint nach einer kurzen Entpackzeit, während sich der Bildschirm schwarz und blau färbt, der Grafikbildschirm. Nach einem Abbruch des Programms mit <RUN/STOP RESTORE> kann es mit SYS 31032 erneut gestartet werden.

(Andreas Günther/Henning Jürgens/gr)

Grafik-Konstanten

Adresse	Konstante
4000	Bitmap der Bildschirmgrafik
6000	Video-RAM (für Farben 1 und 2)
63F8	Sprite-Zeiger 6400 Sprites der Überschrift
6600	Sprites der Ablenkplatten
6800	Sprites zur Einstellung
6A40	Zusatzfarbe 3 (wird nach D800 kopiert)
6E40	VIC-Belegung zur Überschrift
6E70	Sprite-Zeiger dazu
6E80	VIC-Belegung zu den Ablenkplatten
6EB0	Sprite-Zeiger dazu
6EC0	VIC-Belegung zur Einstellung
6EF0	Sprite-Zeiger dazu

Tabelle 1. Adressen von Konstanten und Routinen des Simulationsprogramms. Die Adressen gelten erst nach dem Entpacken des Programms.

Zeitung aus dem C 64

Vorbei sind die Zeiten, in denen man sich vergeblich abmühte, Grafiken nach eigenem Geschmack in Texte einzubinden. Mit »Layout 64« sind keine umständlichen Befehle mehr notwendig.

Layout 64 ähnelt den Programmen »Print Shop«, »PrintMaster« und »Newsroom«, unterscheidet sich aber in einer wesentlichen Funktion. Es ist der Grafik-Cursor, der das Einbinden von fast beliebig großen Grafiken in eine Gesamtgrafik so einfach macht wie das Schreiben von Text auf dem Bildschirm (Bild 1). Diese Grafiken werden im folgenden »Fotos« genannt und die Gesamtgrafik »Seite«, da man die Fotos auf der Seite positionieren kann, wie ein echtes Foto auf einem Blatt Papier. Die Fotos werden mit dem ebenfalls auf der beiliegenden Diskette enthaltenen Programm »Photomaker« »geknipst«; mit einigen Tricks (siehe Tips & Tricks im Umgang) ist es sogar möglich, eine Fotobibliothek anzulegen, die so groß ist wie das Reservoir von Printfox, Printmaster, Print Shop und Newsroom zusammen. Zeichensätze in beliebiger Anzahl sind ebenso möglich und nur durch die Menge Ihrer Disketten begrenzt. Mit Hilfe des leistungsfähigen Photomakers können Sie Fotos aus fremden Grafiken »abfotografieren«. Im folgenden wird das Programm in allen Einzelheiten beschrieben, dazu geben wir noch Tips und Tricks für den Umgang mit diesem Programmpaket.

Laden des Programmes

Das Programm wird mit LOAD "LAYOUT",8 von der beiliegenden Diskette geladen und mit RUN gestartet. Danach liegt es im Bereich von $8000 bis $9fff im Speicher (im Modulbereich). Durch diese Position kann es jederzeit mit einem Reset oder durch Druck auf die RESTORE-Taste neu gestartet werden. Sie sollten aber beachten, daß ein Neustart die im Speicher befindliche Grafik löscht. Außerdem besteht die Möglichkeit, das ganze Programm auf ein EPROM zu brennen, da es im Modulbereich liegt und nach dem Einschalten des C 64 automatisch startet.

1.) Das Hauptmenü: Nach dem Starten des Programms erscheint das Titelbild des Programms, das gleichzeitig das einzige Menü darstellt. Im Menü können alle Funktionen des Programms mit Hilfe der Cursor-Tasten ausgewählt werden; jede andere Taste bewirkt den Start des gewählten Programmteiles. Die Statuszeile der Floppy wird bei jedem Einsprung ins Menü automatisch angezeigt.

2.) Foto laden: Der Benutzer wird aufgefordert, den Namen des zu ladenden Fotos einzugeben. Die Eingabe wird mit <RETURN> oder mit dem letzten zulässigen Buchstaben (12) abgeschlossen. Nachdem das Foto in den Fotospeicher eingeladen wurde, erfolgt ein Sprung in das Menü. Das Foto bleibt so lange im Fotospeicher, bis ein anderes Foto eingeladen wird. Es kann manchmal durch zu große, nachgeladene Zeichensätze (größer als fünf Blöcke) zerstört werden. Das Programm greift beim Schreiben nicht auf die reversen Zeichen zu. Wie man trotzdem reverse Zeichen darstellt, wird später beschrieben. Den Zusatz ».GRA« im Dateinamen fügt das Programm von selbst an.

3.) Foto positionieren: Das im Fotospeicher befindliche Bild kann mit diesem Programmteil in die Seite eingefügt werden. Hierzu steht ein spezieller Grafik-Cursor zur Verfügung, der durch die vier Eckpunkte eines Quadrates angezeigt wird. Dieser Cursor kann mit den Cursor-Tasten jeweils in 8-Pixel-Schritten bewegt werden. Die Punkte stellen genau die Größe des zu setzenden Fotos dar. Durch <RETURN> wird das Foto in die Seite eingefügt und kann nach nochmaligem Drücken von <RETURN> wieder gelöscht werden. Dabei bleiben eventuell schon gesetzte Fotos und Text voll erhalten. Dieses Spielchen kann man beliebig oft wiederholen, da auch mehrere Fotos des gleichen Motives an beliebiger Stelle gesetzt und gelöscht werden können, ohne den Rest der Seite zu löschen. Der Grafik-Cursor hat je nach Format des verwendeten Fotos andere Ausmaße, da diese im Photomaker beliebig bestimmt werden können. Zusatzfunktionen: Durch <CLR/HOME> kann die gesamte Seite gelöscht werden, <HOME> bringt den Grafik-Cursor an den linken oberen Seitenrand, ohne den Inhalt zu löschen. Mit den Tasten <F5/F6> kann die Seite horizontal gescrollt werden. Diese Funktion ist nötig, da die Seite größer ist als ein Bildschirm oder eine herkömmliche Grafikseite, ca. 8 KByte). Den Grund dafür erfahren Sie in dem Punkt »Drucken«. Die Taste <F7> invertiert den Seiteninhalt, mit <F8> kehren Sie zurück in das Menü. Alle Zusatzfunktionen gelten sinngemäß auch im Punkt Schreiben.

4.) Schreiben: Hier kann mit einem Editor ähnlich dem des Betriebssystems geschrieben werden. Die Cursor-Tasten haben ihre Funktion behalten, ebenso die Tasten <HOME>, <CLR/HOME>, <RETURN> und <DELETE>. Außerdem gilt das unter »Zusatzfunktionen« Beschriebene. Das Aussehen der Zeichen bestimmt der Punkt »Zeichensatz laden«. Auf der Seite kann mit beliebig vielen Zeichensätzen geschrieben werden, die zudem noch wahlweise doppelt so hoch sein können, wenn man die Funktionstaste <F1> betätigt. Ein erneuter Druck auf <F1> stellt die Zeichen wieder in normaler Größe (8x8 Pixel) dar.

5.) Zeichensatz laden: Sie werden aufgefordert, den Namen des Zeichensatzes einzugeben. Auch hier wird die Eingabe mit dem letzten zulässigen Zeichen oder mit <RETURN> beendet. Der Zeichensatz wird in den Zeichenspeicher geladen und Sie befinden sich wieder im Menü. Der Zusatz ».FONT« wird wieder vom Programm automatisch angefügt und muß deshalb nicht mit angegeben werden. Hier noch ein Tip dazu: Die Zeichensätze sollten zweckmäßigerweise von 1 bis XX numeriert und mit dem Zusatz ».FONT« auf eine Diskette gespeichert werden. Beim Laden braucht man dann nur noch eine Zahl einzugeben, und der gewünschte Zeichensatz steht bereit. Auch sollte man die Zeichensätze einmal ausdrucken und zu den Programmunterlagen legen, damit ein langes Suchen nach den richtigen Zeichen nicht den Spaß an der Arbeit verdirbt.

Damit Sie sofort richtig Layouten können, finden Sie auf der Diskette im Heft zusätzlich eine Sammlung von sechs Zeichensätzen. Geladen werden diese wie oben beschrieben, durch Eingabe der Ziffern 1 bis 6.

6.) Drucken: Gedruckt wird auf dem Commodore MPS 801/MPS 803 und allen kompatiblen Druckern wie dem Star NL-10-, die bekanntlich mit einer horizontalen Auflösung von 480 Punkten drucken. Da dieses Programm speziell für diese Drucker geschrieben wurde, stellt auch die Seite 480 Punkte horizontal dar. Das entspricht genau $1\frac{1}{2}$ normalen Grafikseiten. Für den Interessierten sei gesagt, daß sich die Seite im Bereich von $4000 bis $6FFF befindet. Um den gesamten Bereich betrachten zu können, wird die Seite mit den Tasten <F5/F6>, wie oben beschrieben, horizontal gescrollt. Der Ausdruck erfolgt also horizontal, somit lassen sich etwa drei Seiten auf einem Blatt Papier unterbringen. Anmerkung: Die Hardcopy-Routine enthält das Speed-Print-Verfahren, das in einigen anderen Programmen dieser Zeitschrift schon Verwendung gefunden hat, und das sensationelle Druckgeschwindigkeiten erreicht. Diese Routine arbeitet selbstverständlich absturzfrei; bei einem nicht angeschlossenen Drucker meldet sich das Programm mit dem Menü zurück.
7.) Seite speichern: Nach Anwählen dieses Punktes muß ein Name für die Seite angegeben werden. Dieser Name kann maximal 16 Buchstaben enthalten. Sind es weniger als 16 Buchstaben, füllt das Programm die restlichen Stellen mit Leerstellen auf. Auch hier führt das Erreichen der maximalen Buchstabenzahl oder die <RETURN>-Taste zum Speichern der Seite.
8.) Seite laden: Beim Laden einer ganzen Seite gilt analog das unter »Seite speichern« Gesagte. Nach dem Laden befinden Sie sich wieder im Menü. Die Seite kann also sofort ausgedruckt, oder mit den anderen Punkten verändert und ver-



Bild 1. Bild und Grafik mischen. So wie auf dem Papier ist das Ganze auch auf dem Bildschirm zu sehen.

bessert werden. Auf der beiliegenden Diskette finden Sie hierzu das Beispiel »LAYOUT-SEITE«.
9.) Malen: Dieser Punkt enthält ein Mini-Malprogramm, mit dem man einzelne Punkte setzen und löschen kann (Joystick in Port 2). Auch einfache Figuren lassen sich mit dem Malstift darstellen. Ein Druck auf die »s«-Taste ersetzt Punkte, die »l«-Taste löscht sie wieder, wobei sich der Bildschirmrahmen zur Kontrolle blau färbt. Normalfarbe beim Setzenmodus ist Schwarz. Diese Farbkombinationen sind auch auf einem Schwarzweißfernseher gut zu erkennen. Die Geschwindigkeit des Stiftes kann man mit den Tasten »+« und »—« verändern. Invertieren und Scrollen der Seite sind hier nicht möglich; man sollte also vor dem Anwählen dieses Punktes mit »Foto positionieren« oder mit »Schreiben« und den Tasten <F5/F6> den richtigen Seitenausschnitt wählen.
10.) Directory: Erklärt sich von selbst. Ein Druck auf eine beliebige Taste führt in das Menü zurück.
11.) Banner: Die Sonderfunktion dieses Programms. Dieser Teil des Programms ermöglicht es, den Zeichensatz des C 64 und andere Zeichensätze auf dem Drucker auszugeben. Dabei wird der Buchstabe in einer Größe von etwa 6,5 Zentimeter Breite und 10 Zentimeter Höhe im Querformat zu Papier gebracht. Das Querformat bewirkt eine fortlaufende Ausgabe des Textes auf dem Drucker (sog. Banner), wie man es von Programmen wie »Print Shop« kennt. Das Durchschreiben in eine folgende Zeile ist erlaubt (alle Editorfunktionen bleiben erhalten).

Dehnt den Grafik-Cursor in X-Richtung (maximal 19mal) bis zu seiner maximalen X-Ausdehnung.

Es ist möglich, bis zu 700 (in Worten: Siebenhundert) Buchstaben fortlaufend auf diese Weise auszudrucken. Die volle Ausnutzung der Kapazität kann aber wenig sinnvoll sein, da 700 Buchstaben ungefähr 45 Meter Papier verbrauchen. Auf dem Bildschirm erscheint: >Banner-Druck Funktion< Wollen Sie einen Zeichensatz laden (j/n)? Wenn Sie einen Zeichensatz laden wollen, tippen Sie »j«. Anschließend fragt das Programm nach dem Dateinamen. Geben Sie den Namen des gewünschten Zeichensatzes ein. Die Eingabe wird mit <RETURN> abgeschlossen. Der Zeichensatz kann sofort betrachtet werden, und das Programm beginnt wieder mit der Frage: Wollen Sie einen Zeichensatz laden (j/n)? Nach dem Verneinen dieser Frage wird mit dem Zeichensatz geschrieben, den Sie gewählt haben. Hat man schon im Hauptprogramm mit einem Zeichensatz gearbeitet, so erscheint dieser auf dem Bildschirm und man kann die Frage nach dem neuen Zeichensatz sofort verneinen. Gedruckt werden alle Zeichen. Die Ausnahme bildet der Pfeil links. Er dient dem Programm als Enderkennungszeichen. Jetzt kann mit dem Schreiben des zu druckenden Textes begonnen werden. Hierbei gelten folgende Vereinbarungen:
a) Das erste Zeichen muß exakt an der Stelle eingegeben werden, an der der Cursor erscheint. Alle weiteren Zeichen müssen rechts daneben eingegeben werden, wobei auch das Durchschreiben in eine folgende Zeile erlaubt ist. (Alle Editorfunktionen bleiben erhalten). Auf diese Weise können über 700 Zeichen eingegeben werden.
b) Der Pfeil links dient dem Programm als Enderkennungszeichen, und muß am Ende des Textes stehen — er wird deshalb nicht ausgedruckt. Sollten Sie den Pfeil links vergessen haben, führt das Programm diesen Menüpunkt trotzdem fehlerfrei aus, kann aber nicht in das Menü zurückkehren. Hier hilft ein Druck auf die Restore-Taste. Wollen Sie ohne zu drucken ins Menü zurück, geben Sie an dieser Stelle den Pfeil links und <RETURN> ohne ein anderes Zeichen ein.
c) Die Eingabe wird mit <RETURN> abgeschlossen, und der Drucker beginnt zu arbeiten.

Der »Photomaker«

Der »Photomaker« wird mit LOAD"Photomaker",8 geladen und mit RUN gestartet. Hier gibt es kein Menü, alle Funktionen werden über die Tastatur direkt eingegeben. Im folgenden werden alle Funktionen und die dazugehörigen Tasten erklärt.
<2>:—<5>: Verschieben der nicht sichtbaren Grafiken nach $2000, um mehrere Grafikseiten nach dem gewünschten Bild durchsuchen zu können. Dabei werden die Grafiken von $4000—$5FFF, $6000—$7FFF, $8000—$9FFF und $A000—$BFFF mit der Grafik in $2000—$3FFF vertauscht. Ein erneuter Druck auf die gerade benutzte Taste, und der ehemalige Inhalt von $2000—$3FFF erscheint wieder auf dem Bildschirm.
CRSR (links/rechts): Steuert den Grafik-Cursor wie oben beschrieben in 8-Pixel-Schritten über den Bildschirm.
<F5>: Dehnt den Grafik-Cursor in X-Richtung (maximal 19mal) bis zu seiner maximalen X-Ausdehnung.
<F6>: Die geshiftete F5-Taste dehnt den Grafik-Cursor in Y-Richtung bis zu seiner maximalen Tiefe (17mal). Bei beiden Dehn-Funktionen bleibt die linke obere Ecke des Cursors stehen, das heißt die linke obere Ecke dient zur Orientierung beim Einrichten des Cursors vor dem Fotografieren.
<RETURN>: Das innerhalb der Punkte stehende Bild wird in den Foto-Speicher übernommen.

<=>: Das aufgenommene Foto kann mit dieser Taste an derselben, oder an anderer Stelle wieder dargestellt werden. Hier hat jedoch (anders als beim Hauptprogramm) die Grafik absolute Vorfahrt. Der unter dem Foto liegende Grafikteil verschwindet nach dem Setzen unwiderruflich.
<F1>: Mit <F1> kann eine schon bestehende Kleingrafik (Foto) geladen und mit der Taste <=> in das Bild eingefügt werden.
<F3>: Lädt eine Grafik, die im Format von Hi-Eddi, Giga-Cad, oder demselben Format vorliegt, wie etwa Hardmaker. Eine Directory-Funktion steht hier nicht zur Verfügung. Auch Printfox-Bilder lassen sich ohne weiteres übernehmen. Diese müssen dann allerdings in Printfox mit "0:name" gespeichert werden. Aus dem nachgeladenen Bild kann sofort ein Foto entnommen und im Layout-Format gespeichert werden. Koala- und Doodle-Format werden nicht verarbeitet.
<F7>: Invertiert die Grafik.
<F8>: Speichert das Foto. Dem Namen wird der Zusatz ».GRA« automatisch angefügt.
<HOME>: Bringt den Grafik-Cursor in die linke obere Ecke des Bildschirms, löscht das Foto im Fotospeicher und gibt dem Cursor seine minimalen Ausmaße zurück. Diese Funktion ist wichtig, wenn man die Größe eines Objektes falsch eingeschätzt hat und neu einrichten und fotografieren will.
<CLR/HOME>: Löscht den Bildschirm, nicht aber das Foto oder den Fotospeicher. Der Grafik-Cursor bleibt an seiner Position stehen, und man kann das Foto mit <=> pur auf dem Bildschirm betrachten.

Ein Stop des Programms ist nur mit den Tasten <RUN/STOP> <RESTORE> möglich, gestartet wird der Photomaker danach wieder mit SYS 49152 im Direktmodus. Eine Grafik kann auch nach einem solchen Stop geladen und nach einem erneuten Start verarbeitet werden. Hier noch ein paar Tips: Ein Bildausschnitt, der sich zu fotografieren eignet, kann sich unter Umständen mit anderen Teilen des Grafikschirms überlappen. Um nun doch sein fehlerfreies Bild zu bekommen, fotografiert man einfach nach einem <HOME> ein leeres Stück der Grafikseite. Danach kann man sehr einfach die störenden Teile mit der Taste <=> löschen. Hat man jetzt im gewünschten Bildausschnitt alle unnötigen Teile gelöscht, stellt man die Größe des Grafik-Cursors auf das entsprechende Motiv ein, und einem perfekten Foto steht nichts mehr im Wege. Auch durch Experimentieren mit den Tasten <2> bis <6> kann man einen besonderen Effekt erzielen. Man fotografiere einen Bildausschnitt, drücke eine Taste von <2> bis <6> und setze das soeben gemachte Foto in eine leere Seite. Danach drückt man wieder die zuletzt gedrückte Zahlentaste, was den alten Bildschirm zurückholt. Jetzt lädt man ein neues Bild nach, fotografiert einen anderen Teil einer Grafik und bringt ihn wie vorher zu dem anderen Foto. Neues Ausrichten des Grafik-Cursors, fotografieren der beiden Motive in einem großen Foto und speichern. Somit entfällt das ständige Nachladen von zwei Fotos, die eigentlich sowieso zusammengehören. Die Arbeit mit Layout wird dadurch erheblich erleichtert.

Tips & Tricks im Umgang mit Layout 64

Beim Anwählen des Punktes »Malen« wird man schnell feststellen, daß komplizierte Figuren nur äußerst schwer zu erstellen sind. In solchen Fällen nimmt man ein Malprogramm und konstruiert die gewünschte Figur. Dann stoppt man das Programm mit einem RESET, lädt und startet den Photomaker und »fotografiert« das so entstandene Bild. Nach dem Speichern auf eine Bilderdiskette steht die Kleingrafik im richtigen Format dem Layout-Programm zur Verfügung. Jetzt kann man, sobald das Bild auf dem Bildschirm zu sehen ist, mit einem Reset stoppen. Dann den Photomaker laden, starten etc. Dasselbe gilt auch für Bilder, die absolut (,8,1) geladen werden müssen, ohne das Malprogramm zu laden. Auch die Bilder aus Giga-CAD können verwendet werden. Sie können vom Photomaker geladen werden. Das Löschen eines Fotos geht ebenso einfach wie das Setzen des Fotos. Man muß nur einfach das Foto, das gelöscht werden soll, in den Fotospeicher laden, und erneut positionieren, schon ist es weg. Das geht so: Die entsprechende Speicherstelle des sichtbaren Bildes wird absolut EOR-verknüpft mit dem Wert des dazugehörigen Punktes im Fotospeicher. Der erste Aufruf der Funktion hat ein Setzen des Punktes zur Folge, ein weiterer Aufruf negiert alle sichtbaren Punkte. Dieses Spielchen wiederholt sich beliebig oft, auch wenn zwischendurch andere Menüpunkte angewählt wurden. Erste und einzige Voraussetzung ist, daß das richtige Foto im Fotospeicher ist. Kleinere Bildausschnitte können auch mit der Funktion »Schreiben« und einfaches Überschreiben mit Spaces gelöscht werden. Nun zu den versprochenen reversen Zeichen. Ganz einfach. Man invertiert das Bild mit der Funktionstaste <F7>, schreibt wie gewohnt seinen Text und invertiert danach nochmals mit <F7>. Jetzt erscheint das soeben Geschriebene revers — fertig. Bevor Layout aber etwas damit anfangen kann, sollte man den absolut zu ladenden (d.h. ,8,1) Zeichensatz umbenennen. Der neue Name hat 15 Zeichen in der Form: "NAME———.FONT". Erst dann ist der Zeichensatz für Layout geeignet. Unter Umständen ist auch ein Joker (*) nach dem Namen bei der Eingabe des zu ladenden Zeichensatzes erlaubt. Dann kann Layout auch mit anderen Zeichensätzen zusammenarbeiten. Wie oben erwähnt, kann man das Hauptprogramm auf ein EPROM brennen. Um so ein Modul zu erhalten, geht man wie folgt vor: Man lädt das Programm Layout und gibt im Direktmodus POKE 2095,96 ein. Dann mit RUN starten. Der C 64 meldet sich mit »READY« zurück und man kann den Bereich von $8000 bis $9FF mit einem Monitor speichern. Nachdem das Programm »absolut« auf Diskette gespeichert worden ist, sollte man der Beschreibung des EPROM-Brenners entnehmen, wie man vorzugehen hat, um dieses Programm auf ein EPROM vom Typ 2764 zu brennen. Selbstverständlich kann auch eine andere Hardcopy-Routine verwendet werden. Deshalb hier die wichtigsten Informationen, um solch eine Routine selbst zu entwickeln: Die Hardcopy-Routine beginnt ab $9018 immer mit JSR $89BA JSR $892A. Diese beiden Sprünge stellen sicher, daß die letzten Änderungen vor dem Aufruf der Routine mit in den Grafikspeicher übernommen werden. Die Grafik selbst beginnt ab $4000, hat eine Breite von 480 Punkten und eine Höhe von gewohnten 200 Punkten. Die Hardcopy-Routine unterscheidet sich also kaum von einer herkömmlichen Routine, lediglich die Breite von 480 Punkten ergibt genau 1½ mal eine normale Grafikseite. Die Routine sollte völlig selbständig arbeiten und mit einem RTS abgeschlossen werden.

Kurzinfo: Layout 64

Programmart: Grafikprogramm
Laden: LOAD "LAYOUT",8
Start: nach dem Laden RUN eingeben
Steuerung: über die Tastatur und den Joystick in Port 2
Besonderheiten: völlig neuartiges Arbeitsprinzip
Länge in Blocks: 25
Programmautor: Bernd Rodiek

Damit Sie sofort richtig Layouten können, finden Sie auf der Diskette im Heft zusätzlich eine Sammlung von sechs Zeichensätzen. Geladen werden diese wie in oben beschrieben, durch Eingabe der Ziffern 1 bis 6.

(Bernd Rodiek, N. Heusler, gr)





◀ **Bild 1. Am oberen Bildschirm erscheinen die Zeichen des Großschrift-/Blockgrafik-Zeichensatzes**

Aus dem Vollen schöpfen

Eigene Zeichensätze entwerfen ist reizvoll, aber aufwendig. »Font-Grabber« findet geänderte Zeichen in jedem beliebigen Programm.

Alle 32 Zeichensätze, die theoretisch im C64 stehen könnten, lassen sich mit »Font-Grabber« aus dem Speicher holen.

Möchten Sie einen Zeichensatz aus einem anderen Programm ausfiltern, sollten Sie dieses wie gewohnt laden und starten. Ist der gewünschte Zeichensatz auf dem Bildschirm aktiv, verlassen Sie das Programm mit der Tastenkombination <RUN STOP/RESTORE> oder dem Reset-Taster. Laden Sie »Font-Grabber« von der beiliegenden Diskette mit:

```
LOAD "FONT-GRABBER",8
```

und starten Sie das Programm mit RUN. Auf dem Bildschirm erscheint die Menümaske. Die entsprechenden Tasten, die Sie drücken müssen, finden Sie in Klammern vor der jeweiligen Funktionsbeschreibung. Unter dem Menü steht eine Statuszeile. Diese gibt die Startadresse des Zeichensatzes und die Lesekonfiguration in hexadezimalen Zahlen aus.

Die Tastaturfunktionen besitzen folgende Bedeutung:

<+> **1 Font forward:** Blättert einen Speicherbereich von 2048 ($0800) Byte im Speicher vorwärts. Die entsprechenden Byteinhalte werden im oberen Bildschirmausschnitt angezeigt (Bild 1). Die voreingestellte Adresse lautet $3000 (12288).

<-> **1 Font rewind:** Dies ist die entgegengesetzte Funktion. Das Programm »blättert« einen Bereich von 2048 Byte im Speicher zurück.

<〉> **1 Byte forward:** Erhöht die in der Statuszeile angezeigte Startadresse um ein Byte. Gewöhnlich ist das erste Zeichen der Klammeraffe <@> oder das entsprechende Symbol der neuen Schriftart (z.B. ein Copyright-Zeichen) zu sehen. Anschließend folgt das Alphabet und die anderen Zeichen. Es kann vorkommen, daß nur ein Teil des Zeichensatzes sichtbar ist, da dieser z.B. erst in der Mitte des Bildschirmausschnitts beginnt. Mit dieser Funktion können Sie die Startadresse des Zeichensatzes exakt einstellen.

<〈> **1 Byte Rewind:** Vermindert die angegebene Startadresse um ein Byte.

<**L**> **Load Font:** Lädt einen Großschrift-/Blockgrafikzeichensatz von Diskette. Die Datei beginnt mit dem Zusatz »ZS.«. Folgende »Fonts« finden Sie auf der beiliegenden Diskette:

- ZS.128 GROSS
- ZS.BLOCK
- ZS.TOPAZ
- ZS.AMAZON
- ZS.OUTLINE
- ZS.FUTURE

<**S**> **Save Font:** Speichert den gefundenen Zeichensatz auf Diskette. Der Zusatz »ZS.« wird vom Programm automatisch angefügt, deshalb sollte der einzugebende Filename nicht länger als 13 Zeichen sein. Falls Sie diesen Zusatz nicht verwenden möchten, können Sie ihn mit der Taste <DEL> löschen. Entfernen Sie die Kennung und drücken <RETURN>, ohne etwas einzugeben, wird nicht gespeichert. Ansonsten legt der Computer auf der Diskette ein Programm-File (PRG) mit 9 Blocks an: Die ersten beiden Bytes enthalten die voreingestellte Startadresse ($3000).

<**E**> **Exit:** Beendet das Programm ohne Reset. Mit RUN kann es erneut gestartet werden.

<**R**> **Restart:** Setzt das Utility auf den Ausgangszustand zurück, wie dies unmittelbar nach dem Laden der Fall ist (Initialisierung).

<**I**> **Invert all:** Der am oberen Bildschirm sichtbare Speicherbereich wird revers dargestellt.

<**M**> **Make 2nd half:** Unter Umständen wurden in dem Programm, aus dem der Font stammt, nur die ersten 128 Zeichen eines Zeichensatzes verändert und abgelegt. Wenn Sie auf <M> drücken, erzeugt das Programm die zweite Hälfte des Zeichensatzes. Die Zeichen der ersten Hälfte werden invertiert und in die folgenden 128 Byte kopiert.

<**K**> **Konfiguration:** Mit dieser Taste wählen Sie den Inhalt der Speicherzelle 1 beim Auslesen des Zeichensatzes. Vom Programm voreingestellt ist $0, Werte bis $7 sind möglich. Damit ist der gesamte 64-KByte-Bereich auf RAM geschaltet. Aus diesem Grund sollten Sie diese Einstellung nicht verändern. Außer, Sie möchten z.B. einen der beiden System-Zeichensätze des C64 auslesen. Dann muß ab $D000 das ROM wieder eingeschaltet werden. Die Konfigurationseinstellungen dazu lauten: $1, $2 oder $3. Ein weiteres Beispiel: Sie wollen aus einem Modul den Zeichensatz auslesen. Auch hier kann eine Änderung der Konfiguration notwendig werden.

<**H**> **Hires/Multicolor:** Umschaltmöglichkeit zwischen Hires- und Multicolor-Modus bei der Zeichendarstellung.

Das Utility zeigt immer den Zeichensatz ab 12288 ($3000). Nur so ist eine genaue Einstellung pro Byte möglich. Außerdem kommen Sie auf diese Weise an jeden Font im Speicher heran. Die Manipulationen der Schriftzeichen (<I> und <M>) finden daher im Speicher ab 12288 statt, der Originalbereich bleibt unverändert.

Wir sind überzeugt, daß Sie sich mit diesem Programm eine umfangreiche Zeichensatz-Bibliothek auf Diskette anlegen werden. (Nikolaus Heusler/bl)

Kurzinfo: Font-Grabber

Programmart: Grafik-Utility
Laden: LOAD "FONT-GRABBER",8
Starten: Nach dem Laden RUN eingeben
Steuerung: Tastatur
Besonderheiten: Filtert die Bereiche eines oder mehrerer Großschrift-/Blockgrafikzeichensätze im Speicher des C64 aus. Diese lassen sich als Datei auf Diskette speichern.
Benötigte Blocks: 5 Blocks Hauptprogramm + 9 Blocks Zeichensatz-Datei
Programmautor: Nikolaus Heusler



Magazin im Überblick

Diese 64'er- Ausgaben bekommen Sie noch bei Markt & Technik für jeweils 6,50 DM, ab der Ausgabe 1/90 für 7,- DM, der Preis für Sonderhefte und Sammelboxen beträgt je 14,-DM. Schicken Sie Ihre Bestellung an

Computer-Service Ernst Jost, Markt&Technik Leserservice, Postfach 140220, 8000 München 5.

Sie zahlen erst nach Rechnungserhalt.

8/88: Tips und Tricks zu Druckern / Basic-Kurs für Einsteiger / Alles über RAM, ROM, EPROM & Co.

9/88: Neuer Kurs: Drucker professionell nutzen Messen, Steuern, Regeln: Profigeräte im Test / Public Domain-Spiele

10/88: Test: Modems und Akustikkoppler Listings des Monats: Super-Strategie-Spiel Musikhardware im Vergleich

11/88: Publish C64: Professionelles Druckprogramm zum Abtippen / Test: Malprogramm Giga-Paint Ratgeber Druckkauf

12/88: Weihnachts- Special: Die besten Geschenkideen / Geheimtip: Monitor für 40,-DM / Bauanleitung: Drucker- Interface

1/89: Die besten Druckprogramme / 20 Zeiler zum Abtippen / Malprogramme für den C128 im Vergleich Jahresinhaltsverzeichnis

2/89: Test: Schnellster Basic- Compiler Listing: "Master Copy Plus" / Spiele ´88 Computerschreibtisch zum Spartarif

3/89: Kaufhilfe: Floppies, Drucker, Monitore Bauanleitung: 256 KByte Zusatzspeicher / Software-Test: Geos 2.0 ist da / Viren im C64

4/89: C 64-Longplay: Uridium komplett durchgespielt / Listing des Monats: Think Twice, ein Knobelspiel/ C 64 Extra

5/89: Lohnt sich ein Interface ? / Test: Die besten Mailboxen / Druckerständer für 10 Mark

6/89: Großer Diskettenvergleichstest/ Listings des Monats: Textverarbeitungsprogramme Text II / Spielekurs Teil 1

7/89: Spiele-Extra: Spielesteckbriefe zum Sammeln/ Zeichensätze selbst gemacht/ Test: Joysticks

8/89: Hardwarebasteltips / Funktiomat 64 - der Mathe-Profi / Großer Computervergleich

9/89: Bauanleitung: Floppyspeeder für 30,-DM/ Englischtrainer im Vergleich/ Softwarekauf: Lust oder Frust?

10/89: Listing des Monats: Power-Music-Editor/ Test Handyscanner/ 64 èr-Longplay: Grant Monster Slam

11/89: Super-Drucker unter 600 Mark / Der Zeichen-Künstler Mono-Magic / Grafikduell C 64, Amiga, Atari ST, PC

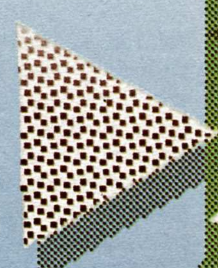
1/90: Gratis: BTX für alle! Mit Diskette im Heft! / Joysticktest/ Heimcomputer im DFÜ-Vergleich/ Hurrican - die neue Spiele-Dimension

2/90: Systemvergleich: Die besten Btx-Decoder/ Funken mit dem C 64/ Musik: "Power DIGI Editor"/ 64ér-Longplay: "Oil Imperium"

3/90: Neue Speichertechniken / Grafikduell mit dem PC, Atari St, Amiga und C 64 / Neue Referenz: Brother M 1824 L

4/90: Die Geos-Welt: das komplette Geos-System; Geos-Poster / Test: Videofox / Programm des Monats:Topprint

5/ 90: Listing des Monats: Sternenwelt / Bauanleitung: Regelbares Dauerfeuer / Test Spielepack: Top oder Flop



Mit diesen Sammelboxen sind Ihre Ausgaben immer sortiert und griffbereit.

Eine Sammelbox faßt einen vollständigen Jahrgang mit 12 Ausgaben und kostet 14,– DM.



64'er Sonderhefte im Überblick

Die 64er Sonderhefte bieten Ihnen umfassende Informationen in komprimierter Form zu speziellen Themen rund um die Commodore C 64, C 128, C 16/116, VC 20 und denPlus/4. Diese Ausgaben hat Ihr Händler vorrätig - oder er bestellt sie gerne für Sie.

DRUCKER



SH 9904: GRAFIK & DRUCKER
80- Zeichen- Karte zum Abtippen / Hardcopy- Routinen für viele Drucker



SH 0018: DRUCKER
Listing: professionelle Textverarbeitung für den MPS 801 / Matrixdrucker im Test



SH 0032: FLOPPYLAUFWERKE UND DRUCKER
Tips&Tools / RAM- Erweiterung des C64 / Druckerroutinen

HARDWARE



SH 0013: HARDWARE
Ein- Chip- Microcomputer / Bauanleitungen: MIDI-Interface, Speicheroszilloskop, IC- Tester

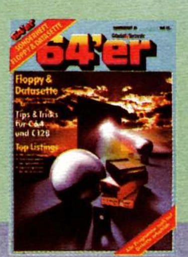
FLOPPY, DATASETTE



SH 9905: FLOPPY / DATASETTE
Disketten kopieren mit Hypra-Copy/ 10mal schneller laden mit Turbo Tape de Luxe



SH 0009: FLOPPY / DATEIVERWALTUNG
Floppy- Beschleuniger im Vergleichstest / Arbeiten mit dBase II / C 128- Diskmonitor



SH 0015: FLOPPY / DATASETTE
Reparaturanleitung: Erste Hilfe für die Diskettenstation / Hypratape: das Super- Turbotape



SH 0025: FLOPPY- LAUFWERKE
Wertvolle Tips und Informationen für Einsteiger und Fortgeschrittene



SH 0028: GEOS / DATEIVERWALTUNG
Viele Kurse zu GEOS / Tolle GEOS-Programme zum Abtippen

GRAFIK, SOUND

SH 0011: GRAFIK, MUSIK, ANWENDUNGEN
50 Seiten Musikprogrammierung / Vielseitige Businessgrafik



SH 0020: GRAFIK
Grafik- Programmierung / Bewegungen



SH 0023: GRAFIK, ANWENDUNGEN
Außergewöhnliche Anwendungen auf dem C 64 zum Abtippen



SH 0027: GRAFIK
AMICA Paint: Malprogramm



SH 0034: GRAFIK, SIMULATION, LERNEN
Konstruieren mit dem C64 / Kurvendiskussion / Einstieg in die Digitaltechnik

C 64 - EINSTIEG



SH 0005: C 64- GRUNDWISSEN
Vom ersten Einschalten bis zum eigenen Programm / Grundlagen, Tips und Tricks



SH 0016: EINSTEIGER 2
Spriteanimation: Zeichentrickfilm mit dem Computer / GEOS, die neue Benutzeroberfläche



SH 0019: EINSTEIGER 3
Basic- Kurs / Programm- Übersicht



SH 0026: RUND UM DEN C 64
Der C 64 verständlich für Alle mit ausführlichen Kursen

C 128



SH 0001: C 128
Das können C 128 und C 128 D / Vergleich: C 128- C 64 / die passende Peripherie



SH 0010: C 128 II
Die Geheimnisse von CP/M / Kompletter C 128- Schaltplan / Grafik für Einsteiger



SH 0022: C 128 III
Farbiges Scrolling im 80- Zeichen-Modus / 8- Sekunden- Kopierprogramm



SH 0029: C 128
Starke Software für C 128/C 128 D / Alles über den neuen C 128 D im Blechgehäuse



SH 0036: C 128
Power 128: Directory komfortabel organisieren / Haushaltsbuch: Finanzen im Griff / 3D- Landschaften aus dem Computer

C 16/116, VC 20, PLUS/4



SH 0003: C 16/116, VC 20, PLUS/4
Listings für Spiele, Grafik, Tips &Tricks / Anwendungen: Dateiverwaltung, VC 20 mit Musik



SH 0008: PLUS/4 UND C16
Übersicht: Zeropage und wichtige Systemadressen / Grundlagen und viele Listings

SPIELE



SH 9902: ABENTEUER-SPIELE
45 Seiten Adventure- Programmierkurs / Listings und Schritt-für-Schritt-Lösungen



SH 9903: SPIELE
Top- Spiele- Listings für C 64 und VC 20 / Große Spiele- Marktübersicht



SH 0004: ABENTEUER-SPIELE
Kurs: Programmierung von Grafik, Parser und künstlicher Intelligenz / Viele Adventures

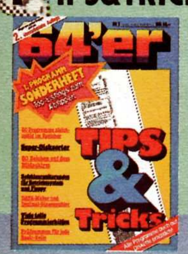


SH 0017: SPIELE FÜR C64 UND C 128
So programmiert man Scrolling / Strategiespiele: Grips ist gefragt



SH 0030: SPIELE FÜR C64 UND C 128
Tolle Spiele zum Abtippen für C 64/ C 128 / Spieleprogrammierung

TIPS&TRICKS, ANWENDUNGEN



SH 9901: TIPS&TRICKS
Befehlserweiterungen für Betriebssystem und Floppy / Unentbehrliche Programmierhilfen



SH 9906: AUSGEWÄHLTE SUPERLISTINGS
Die besten Programme aus den 64er- Magazinen 1984/85



SH 9907: ANWENDUNGEN/ DFÜ
Terminal und Mailboxprogramm zum Abtippen / Der C 64 als Winzer



SH 0002: TIPS&TRICKS
Zeichensatz- und Sprite- Editor / Interrupt- Joystickabfrage / 27 nützliche Einzeiler



SH 0024: TIPS, TRICKS & TOOLS
Die besten Peeks und Pokes sowie Utilities mit Pfiff



SH 0031: DFÜ, MUSIK, MESSEN - STEUERN - REGELN
Alles über DFÜ / BTX von A-Z / Grundlagen / Bauanleitungen



SH 0033: TIPS,TRICKS & TOOLS
Basic- Control- System / Titelgenerator / Digitale Super- Sounds / Betriebssysteme im Vergleich

PROGRAMMIER- UND MASCHINENSPRACHE



SH 0007: PEEKS&POKES
"Maschinen- Power" mit Basic / Multitasking: 2 Basic- Programme laufen nebeneinander / Peeks und Pokes zum C 128



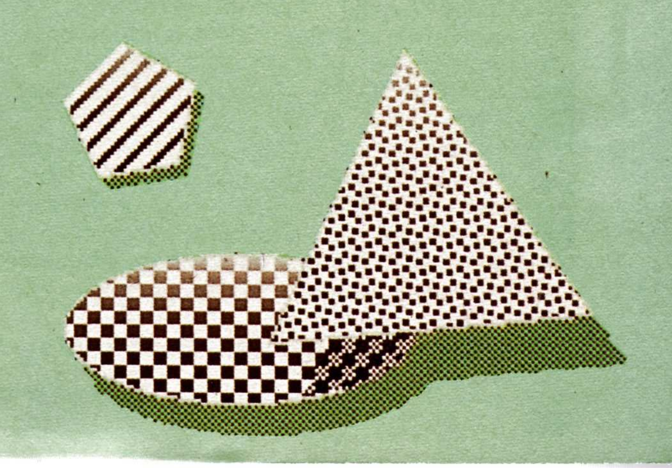
SH 0012: PROGRAMMIERSPRACHEN
Pascal, Comal, Prolog, C und Forth/ Vergleich: Basic- Compiler



SH 0021: ASSEMBLER UND BASIC
Giga- Ass: Hypra- Ass hoch 2 / Paradoxon- Basic: 50000 Basic Bytes free



SH 0035: ASSEMBLER
Abgeschlossene Kurse für Anfänger und Fortgeschrittene



Universeller Zeichensatz-Editor

Treten Sie ein in das Land der schnell bewegten Grafiken. Entwerfen Sie Hintergrundgrafiken für Ihre Spiele, oder erstellen Sie mit dem »Character-Editor« mehrfarbige Zeichensätze.

Zeichensätze entwerfen – das klingt eigentlich ganz simpel. In Wirklichkeit ist es auf dem C64 ziemlich umständlich. Mit dem »Character-Editor« ist Ihnen ein Hilfsmittel in die Hand gegeben, mit dem das Manipulieren von Zeichensätzen zum Kinderspiel wird. Das Programm ist vollständig in Maschinensprache geschrieben und daher extrem schnell. Jede nur erdenkliche Veränderung eines Zeichens ist problemlos möglich. Sogar Multicolor-Zeichensätze können ohne Schwierigkeiten bearbeitet werden. Geladen wird der Editor von der beiliegenden Diskette mit:

```
LOAD"CHARACTER-EDITOR",8
```

und mit RUN gestartet. Nach einem <RUN/STOP RESTORE> starten Sie den »Character-Editor« mit RUN erneut, nach einem Reset mit SYS 2083. Der alte Zeichensatz bleibt dabei erhalten, Feld 2 (Bild 1) wird allerdings gelöscht.

Nach Erscheinen der Einschaltmeldung drücken Sie <SPACE>. Sie befinden sich im Feld 1 (Bild 1). Bewegen können Sie das dort angezeigte weiße Quadrat (Cursor) mit den Cursortasten. Am unteren Bildrand sehen Sie bei jeder Cursorbewegung eine Veränderung des Zeichens »B«. Dabei werden am Bildschirm drei Zeichen angezeigt. Zeichen »B« stammt (wie schon beschrieben) aus Feld 1, Zeichen »C« stammt aus Feld 2. Zeichen »A« stellt ein eigenes Editierfeld dar und ist damit das Zeichen, das verändert werden kann. Die einzelnen Felder erreichen Sie über die Funktionstasten:
<F1> – führt ins Feld 1. <F3> – führt ins Feld 2.
<F5> – führt in den Editiermodus für Zeichen »A« (im weiteren Artikel Feld 3 oder Editierfeld genannt).

In Tabelle 2 finden Sie eine Erklärung für jedes Feld.

Tips zum Editieren: Tabelle 1 gibt Ihnen eine detaillierte Beschreibung der Befehle des »Character-Editors«, aufgegliedert nach den Feldern. Die einzelnen Funktionen werden durch Tastendruck aufgerufen (werden in Tabelle 2 innerhalb von spitzen Klammern dargestellt). Bei Sicherheitsabfragen (beispielsweise »löschen?« oder »wirklich?«) bedeutet <J> »ja« und jede andere Taste »nein«. Menüs können mit <RUN/STOP>, <←> oder <SPACE> verlassen werden. Die meisten Funktionen werden nur durch einen Tastendruck ausgeführt. Ausnahmen:

<V> **– Verschieben:** Gemeint ist hier das Verschieben des Buchstabenmusters in horizontaler oder vertikaler Richtung. Nach Anwahl dieses Punktes können Sie mit den Cursortasten den Buchstaben »scrollen«, d.h. er verschiebt sich pro Tastendruck um ein Pixel in die entsprechende Richtung.

Sie verlassen diese Funktion mit <←>, <RUN/STOP> oder <SPACE>.

<H> **– Special an/aus:** Dieser Modus erlaubt es (**nur in Multicolor**) ein Zeichen pixelweise zu bearbeiten.

Bei »Special off« werden im Multicolor-Modus die Farben über die Tasten <0>, <1>, <2> und <3> angewählt. Die Pixelbreite halbiert sich dabei. (4 * 8 Pixel). Jeder Punkt, den Sie setzen, entspricht einer gewählten Farbe.

»Special an« erlaubt es Ihnen, das »echte« Pixelmuster zu bearbeiten. Das heißt das Zeichen zeigt sich wieder in seiner vollen Auflösung (8 * 8 Pixel).

Bedienung der Menüs: Außer dem beschriebenen Hauptmenü stehen Ihnen noch **andere Menüs** zur Verfügung. Sie lassen sich **nur aus dem Editiermodus** aufrufen (<F5> führt Sie in diesen). Die einzelnen Menüpunkte erscheinen beim Aufruf als Window im unteren Bereich des Bildschirms (Bild 2).

Sie wählen mit der <CRSR abwärts>-Taste den von Ihnen gewünschten Menüpunkt an und rufen mit <RETURN> diese Funktion auf. Oder drücken Sie nur die entsprechende Zahl: <1> für den mit »1« bezeichneten Punkt, <2> für den mit »2« und <3> für den mit »3« bezifferten Menüpunkt.

Abgebrochen werden die Menüs mit <←>, <RUN/STOP> oder <SPACE>.

<U> **– User-Menü:** Das »User-Menü« dient zur Manipulation des Zeichensatzes in Feld 1. Die Anwahl der einzelnen Menüpunkte ersehen Sie aus »Bedienung der Menüs«.

1. Copy-Zeichen (Zeichen kopieren)

Ist diese Funktion angewählt, können Sie den Cursor frei in Feld 1 bewegen. <RETURN> legt den Anfang des zu kopierenden Bereichs fest. Der Cursor bleibt fixiert auf diesem Zeichen. Zusätzlich erscheint ein zweiter Cursor, mit dem Sie das Ende des zu kopierenden Bereichs festlegen können. Nach der Bestätigung mit <RETURN> steht Ihnen ein drit-

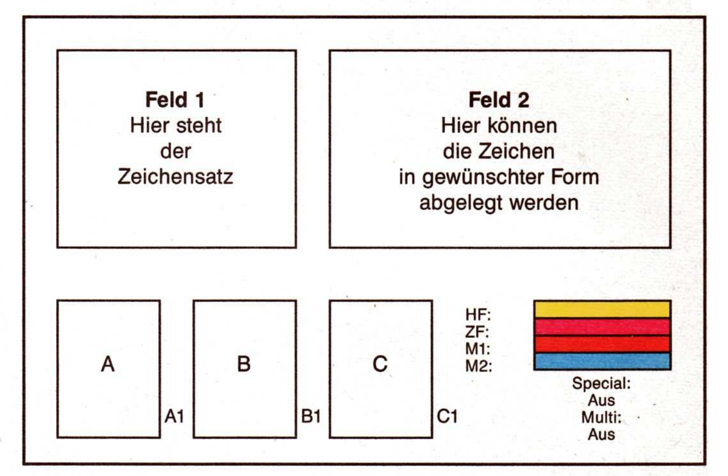


Bild 1. Bildschirmaufbau des »Character-Editors«

Zu A:	Hier befindet sich das Editierfeld (auch Feld 3 genannt).
Zu A1:	Hier steht der Code des Zeichens in Hex-Darstellung. (Nur wenn die Anzeige angeschaltet wurde)
Zu B:	Hier sehen Sie das Zeichen, das unter dem Cursor in Feld 1 ist.
Zu B1:	Hier steht der Code des Zeichens in Hex-Darstellung. (Nur wenn die Anzeige angeschaltet wurde)
Zu C:	Hier ist das Zeichen abgebildet, das sich unter dem Cursor von Feld 2 befindet.
Zu C1:	Hier steht der Code des Zeichens in Hex-Darstellung. (Nur wenn die Anzeige angeschaltet wurde)
HF:	Hintergrundfarbe
ZF:	Zeichenfarbe
M1:	Multicolorfarbe 1
M2:	Multicolorfarbe 2
Special:	Anzeige des Special-Modus
Multi:	Anzeige des Multicolor-Modus

Tabelle 1. Kurzerläuterungen der Felder aus Bild 1

ter Cursor zur Verfügung. Mit ihm legen Sie die Stelle fest, an die der vorher ausgewählte Bereich kopiert werden soll. Die Bestätigung erfolgt wieder mit <RETURN>.

2. Clear-Zeichen (Zeichen löschen)

Die Handhabung ist wie bei »Copy«. Sie brauchen lediglich Anfang und Ende festlegen. Der Bereich unter dem ersten bis unter den zweiten Cursor wird gelöscht.

3. Invert-Zeichen (Zeichen invertieren)

Handhabung wie beim Punkt »2. Clear-Zeichen«. Der Bereich unter dem ersten bis unter den zweiten Cursor wird invertiert (d.h. schwarz wird weiß und umgekehrt).

<S> – Save-Menü: Dient dem Speichern von Zeichensätzen, Zeichen oder Zeichenfolgen, und dem Speichern des Feldes 2 auf Diskette. Die Anwahl der einzelnen Menüpunkte ersehen Sie aus »Bedienung der Menüs«.

Nach dem Eintippen des Namens bestätigen Sie diesen mit <RETURN>. Achten Sie auf die »LED« (Kontroll-Lampe) Ihrer Floppystation. Sollte diese blinken, ist ein Fehler beim Speichern vorgekommen. Lassen Sie sich in diesem Fall mit <SHIFT S> den Fehlerstatus der Diskette anzeigen.

1. Zeichensatz speichern

Dieser Punkt erlaubt Ihnen, einen kompletten Zeichensatz auf Diskette zu speichern. Zuerst werden Sie nach dem Namen gefragt. Bis zu 16 Zeichen sind in der Eingabe erlaubt. Nach der Bestätigung durch <RETURN> wird der Bildschirm dunkel geschaltet und der Zeichensatz gespeichert.

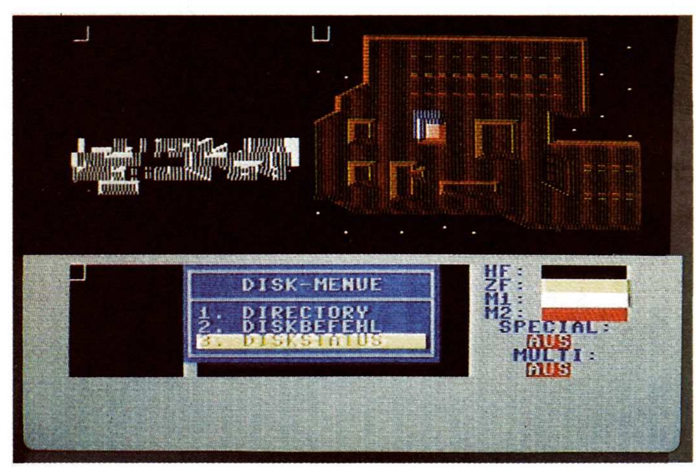


Bild 2. Das Disk-Menü des »Character-Editors«

2. Zeichenfolgen speichern

Diese Funktion dient zum Speichern eines oder mehrer Zeichen auf Diskette. Zuerst werden Sie nach dem Namen gefragt. Bis zu 16 Zeichen sind in der Eingabe erlaubt. Nach der Bestätigung durch <RETURN> können Sie den Cursor frei in Feld 1 bewegen. <RETURN> legt den Anfang des zu kopierenden Bereichs fest. Der Cursor bleibt fixiert auf diesem Zeichen. Zusätzlich erscheint ein zweiter Cursor, mit dem Sie das Ende des zu kopierenden Bereichs festlegen können. Nach der Bestätigung mit <RETURN> wird der Bildschirm dunkel geschaltet und die ausgewählte Zeichenfolge gespeichert.

3. Feld 2 speichern

Dieser Menüpunkt erlaubt Ihnen, das Feld 2 auf Diskette zu speichern. Zuerst werden Sie nach dem Namen gefragt. Bis

Kurzinfo: Character-Editor

Programmart: Zeichensatz-Editor
Laden: LOAD"CHARACTER-EDITOR",8 oder vom Disk-Lader mit <RETURN>
Starten: nach dem Laden RUN eingeben
Steuerung: über Tastatur
Benötigte Blocks: 44 Blocks
Programmautor: Johannes Lauer

Taste:	Funktion:
Funktionen im 1. Feld:	
<HOME>	Cursor Home
<CLR/HOME>	Zeichensatz löschen (mit Sicherheitsabfrage)
<F3>	Nach Feld 2 wechseln
<F5>	Nach Feld 3 wechseln
Funktionen im 2. Feld:	
<HOME>	Cursor Home
<CLR/HOME>	Feld 2 löschen (mit Sicherheitsabfrage)
<F1>	Nach Feld 1 wechseln
<F5>	Nach Feld 3 wechseln
<INST>	Wie in Basic
<DEL>	Wie in Basic
<RETURN>	Zeichen von Feld 1 setzen
<SHIFT RETURN>	Zeichen von Feld 3 setzen
<CTRL 9>	RVS on
<CTRL 0>	RVS off
Alle anderen Tasten	Übernahme des Zeichens Beispiel:
	<A> Zeichen A
	<S> Zeichen S
	<SHIFT S> Herz
Funktionen im 3. Feld (Editierfeld):	
<*>	Zeile füllen
<↑>	Spalte füllen
<SHIFT *>	Zeile löschen
<SHIFT ↑>	Spalte löschen
<+>	Ein Zeichen vor
<->	Ein Zeichen zurück
<I>	Zeichen invertieren
<F>	Zeichen füllen
<Z>	Punkt setzen
<X>	Punkt löschen
<:>	Zeichen um X-Achse spiegeln
<;>	Zeichen um Y-Achse spiegeln
<V>	Verschieben
<,>	Zeichen aus Feld 1 zum Bearbeiten in Feld 3 übernehmen
<.>	Zeichen aus Feld 2 zum Bearbeiten in Feld 3 übernehmen
<SHIFT ,>	Form des Zeichens aus Feld 1 in Feld 3 übernehmen
<SHIFT .>	Form des Zeichens aus Feld 2 in Feld 3 übernehmen
<0>	Mit Hintergrundfarbe arbeiten
<1>	Mit Zeichenfarbe arbeiten
<2>	Mit Multicolorfarbe 1 arbeiten
<3>	Mit Multicolorfarbe 2 arbeiten
<M>	Multicolor an/aus
<H>	Special an/aus (funktioniert nur, wenn Multicolor eingeschaltet ist)
<G>	Großschrift-Zeichensatz holen (mit Sicherheitsabfrage)
<K>	Kleinschrift-Zeichensatz holen (mit Sicherheitsabfrage)
<A>	Zeichencode-Anzeige an/aus
<W>	Wechseln zwischen den beiden Zeichensätzen
<U>	User-Menü
<S>	Save-Menü
<L>	Load-Menü
<D>	Disk-Menü
<C>	Color-Menü
<SHIFT S>	Diskstatus
<SHIFT D>	Directory
<F1>	Nach Feld 1 wechseln
<F3>	Nach Feld 2 wechseln
<HOME>	Cursor Home
<CLR/HOME>	Zeichen löschen

Tabelle 2.
Die Bedienung des »Character-Editors«.

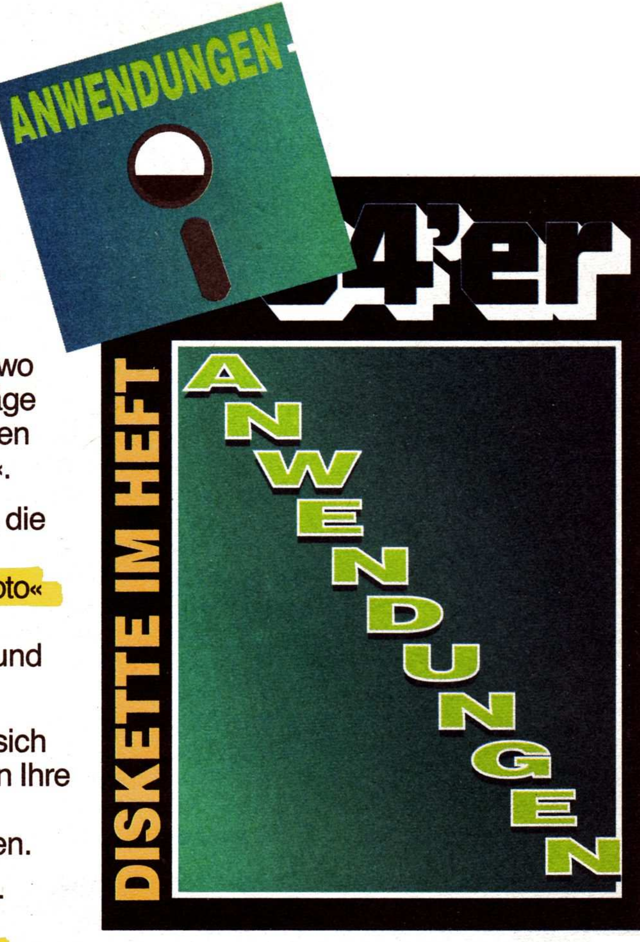
SONDER HEFT

56

VORSCHAU

Nicht alltägliche, aber um so praktischere Anwendungen stehen im Mittelpunkt des Sonderhefts 56:

- »Masterindex« dient zum Erfassen und Archivieren der Inhaltsverzeichnisse von Zeitschriften. Das passende Listing, der gesuchte Artikel – auf einen Blick!
- Wieviel Mitglieder hat Ihr Verein, wo wohnen diese? Welche Jahresbeiträge stehen aus? Diese und andere Fragen beantwortet das »Vereinsprogramm«.
- Eine unverzichtbare Hilfe für alle, die jede Woche System-Lotto oder Toto spielen: »VEW V1.95« und »Fußballtoto« reduzieren die Auswertung der Gewinnzahlen auf ein Mindestmaß und bieten Tippvorschläge.
- Mit »Effektivzins 99« können Sie sich schnell informieren, welchen Gewinn Ihre Kapitalanlage bringt oder welche Kreditbelastungen auf Sie zukommen.
- Ob Schüler, Student oder Hobby-Mathematiker: Wer gern mit Zahlen jongliert, erhält bei den Mathematikprogrammen »Division 2000«, »Matrix« und »Polynom A« ausreichend Gelegenheit, sich »auszutoben«.



Das Sonderheft 56 finden Sie ab 27.7.90 bei Ihrem Zeitschriftenhändler.

---

zu 16 Zeichen sind in der Eingabe erlaubt. Nach der Bestätigung durch <RETURN> wird der Bildschirm dunkel geschaltet und Feld 2 wird gespeichert.

<L> – **Load-Menü:** Dient dem Laden von Zeichensätzen, Zeichen oder Zeichenfolgen, sowie dem Laden von Feld 2. Die Anwahl der einzelnen Menüpunkte ersehen Sie aus »Bedienung der Menüs«.

Nach dem Eintippen des Namens bestätigen Sie mit <RETURN>. Achten Sie auf die »LED« (Kontroll-Lampe) Ihrer Floppystation. Sollte diese blinken, ist ein Fehler beim Laden vorgekommen. Lassen Sie sich in diesem Fall mit <SHIFT S> den Fehlerstatus der Diskette anzeigen.

Diskettenoperationen

1. Zeichensatz laden

Erlaubt Ihnen, einen kompletten Zeichensatz von Diskette zu laden. Zuerst werden Sie nach dem Namen gefragt. Bis zu 16 Zeichen sind bei der Eingabe möglich (Bild 2). Nach der Bestätigung durch <RETURN> wird der Bildschirm dunkel geschaltet und der Zeichensatz wird geladen.

2. Zeichenfolgen speichern

Diese Funktion dient zum Laden eines oder mehrerer Zeichen von Diskette. Zuerst werden Sie nach dem Namen gefragt. Bis zu 16 Zeichen sind in der Eingabe erlaubt. Nach der Bestätigung durch <RETURN> können Sie den Cursor frei in Feld 1 bewegen. <RETURN> legt den Anfang der zu ladenden Zeichenfolge fest. Der Bildschirm wird dunkel geschaltet und die Zeichenfolge wird geladen.

3. Feld 2 laden

Erlaubt Ihnen das Feld 2 von Diskette zu laden. Zuerst werden Sie nach dem Namen gefragt. Bis zu 16 Zeichen darf die Eingabe umfassen. Nach der Bestätigung durch <RETURN> wird der Bildschirm dunkel geschaltet und Feld 2 wird geladen.

<D> – **Disk-Menü:** Das »Disk-Menü« bietet Ihnen die Möglichkeit, das Inhaltsverzeichnis von der Diskette anzusehen, Befehle zur Diskettenstation zu senden und den Fehlerkanal (Diskstatus) der Floppy auszulesen.

1. Directory (Inhaltsverzeichnis der Diskette)

Dieser Menüpunkt ist auch durch die Tastenkombination <SHIFT D> aus dem Editierfeld (»A« in Bild 1) erreichbar. Er zeigt das Inhaltsverzeichnis der Diskette. Am Ende dieses Directory hält die Anzeige an und kann durch einen beliebigen Tastendruck verlassen werden.

2. Diskbefehl (zur Floppy senden)

Ein Befehl, den die Diskettenstation ausführen soll, wird an dieser Stelle eingegeben. Beispielsweise »V« für »Validate«. Für die möglichen Befehle ziehen Sie bitte das Floppyhandbuch zu Rate.

3. Diskstatus (Fehlerkanal der Floppy)

Ist aus dem Editierfeld auch durch die Tastenkombination <SHIFT S> erreichbar. Hier werden Fehlermeldungen der Floppy direkt angezeigt.

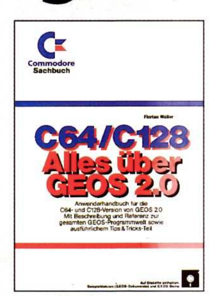
<C> – **Color-Menü:** Mit den Cursortasten für aufwärts und abwärts wird die nächste Farbart angewählt und mit den Cursortasten für links und rechts die Farbe geändert.

Mit dem Character-Editor steht Ihnen ein äußerst leistungsfähiges Werkzeug zur Verfügung. In Bild 2 sehen Sie das Programm in Betrieb. Sie werden es bei Ihrer weiteren Arbeit nicht mehr missen wollen! (Johannes Lauer/gr)

Die GEOS-Bibliothek

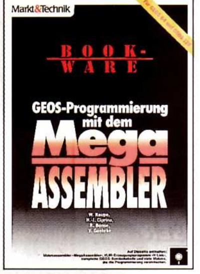
Bücher und Bookware rund um GEOS – gleichermaßen für C64 und C128 geeignet

GEOS RICHTIG KENNENLERNEN



GEOS voll im Griff: GEOS 2.0 und alle Applikationen erfolgreich anwenden, wichtige Informationen darüber nachschlagen. Mit speziellem Upgrade-Teil für Umsteiger von früheren GEOS-Versionen. Viele Tips&Tricks, Beispiele und Abbildungen – verständlich und anschaulich aufbereitet. Das Standardwerk von Florian Müller läßt keine Frage offen. Faszination und Know-how gehen ineinander über.
420 Seiten, ISBN-3-89090-808-X, **DM 59,–**/sFr 54,30/öS 460,–

GEOS SELBST GESTALTEN



Multi-Tasking, VLIR-Dateien, Fonts, Icons, Windows – dies alles können Sie als GEOS-Programmierer nutzen. Der Mega-Assembler ist das komplette Entwicklungspaket: Programmierhandbuch zur Einführung, Referenzhandbuch zum Nachschlagen und leistungsfähige Programmiersoftware – drei Produkte in einem. Es war noch nie so einfach, GEOS-Profi zu werden. Schreiben Sie sich die Programme, die Sie schon immer gesucht haben.
ca. 500 Seiten, ISBN 3-89090-247-Z, **DM 89,–***/sFr 81,90*/öS 757,–*

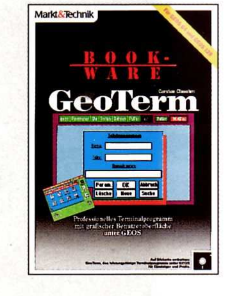
GEOS VOLL AUSBAUEN



Die meistverkaufte GEOS-Applikation: 190 Schriften, 250 Kleingrafiken, drei nützliche Programme. Funktioniert mit fast allen anderen Applikationen. 64'er 8/89: »Die Beschreibungen zu den einzelnen GEOS-Programmen sind hervorragend. ...ein gelungenes Produkt, das für jeden etwas bietet. Es ergänzt GEOS nicht nur, sondern wertet es sogar auf.«
Bookware, ISBN 3-89090-772-5, **DM 59,–***/sFr 54,30*/öS 502,–*

Mega Pack 2, das neueste Megabyte für GEOS: Über 500 Grafiken aller Größen, zu allen Themenbereichen, und alle im Handbuch abgebildet. Wieder neue Zeichensätze, auch eine Randmuster-Schrift. Grafik-Programme (Muster-Editor, Piktogramm- und Sprite-Editor, Analoguhr). Disk-Utilities (Dateien retten, Disketten schützen). NLQ-Druckertreiber für Star LC-10. Drei randvolle Disketten garantieren ein neues GEOS-Feeling. Das Software-Paket, das noch mehr aus GEOS macht.
Bookware, ISBN 3-89090-350-9, **DM 59,–***/sFr 54,30*/öS 502,–*

MIT GEOS KOMMUNIZIEREN



Das ideale Terminalprogramm für den DFÜ-Freak: Einstiegsgerecht durch grafische Oberfläche und ausführliche Beschreibung, aber auf einer neuen Leistungsebene, die jeden Profi überzeugt: 300/1200-Baud-Übertragung, 40- und 80-Spalten-Zeichensätze, XModem-Protokoll, VT52-Emulation, Übertragung von GEOS-Dateien, Bearbeitung des Protokollspeichers, Nummernspeicher, u.v.m. Der »state of the art« für DFÜ auf C64/C128.
Bookware, ISBN 3-89090-757-1, **DM 69,–***/sFr 63,50*/öS 587,–*

* Unverbindliche Preisempfehlung



Markt&Technik-Bücher und -Software erhalten Sie in den Fachabteilungen der Warenhäuser, im Versandhandel, in Computer-Fachgeschäften oder bei Ihrem Buchhändler.

1304/911

In Verbindung mit Shoot!

Großes Farbposter mit allen WM-Daten bis zum Finale!

WORLD CUP YEAR 90 Compilation

KICK OFF

TRACK SUIT MANAGER
WITH REAL MATCH TACTICS

INTERNATIONAL SOCCER

* 3 erstklassige Games!
* WM-Übersichts-Poster!
* Fakten und Zahlen zur WM!
* Anleitungen komplett in Deutsch
* Management, Strategie und heiße Action bringen das absolute Fußballerlebnis!

TILT D'OR AWARDS 1989

KICK OFF

Die preisgekrönte und international bestverkaufte Fußball-Simulation aller Zeiten!
* Super-pixelgenaue Pässe
* Höchste Geschwindigkeit
* Erstklassige taktische Möglichkeiten

„Die bisher beste Fußball-Simulation" ST USER
„Schickt alle anderen Fußball-Simulationen ins Abseits" Zzap 96%
„Einfach die beste Fußball-Simulation" New Computer Express
Bestes 16 bit-Arcade--Game 1989
Die beste Fußball-Simulation 1990

INTERNATIONAL SOCCER

Super Hi-Res-Graphik in den Farben der Teams, Spiel bei Wind, Wetter und in der Nacht.
Ein echter Wettkampf
Ein oder zwei-Spieler
Mit dem Vier-Spieler-Adapter können bis zu vier Spieler teilnehmen
Animierte Helfer, elektronische Anzeigentafel und der Schiedsrichter im Bild sichern schnellste Spielaction
„Ohne Zweifel das beste Fußball-Action-Spiel" Amiga Computing
„Die beste aller Fußball-Simulationen" Amiga User International 88%

Anstelle von International Soccer befindet sich Litti's Hot Shot auf den Versionen für C 64, Spectrum und Amstrad.

TRACKSUIT MANAGER

So soll ein Management-Spiel aussehen. Fühle die Erregung, die die Qualifikation zum Welt-Cup auslöst.
Du bereitest die Spiele vor und wirst durch die Siege beflügelt – oder fällst, wenn die Mannschaft verliert...
* Defensives Spiel, Angriffe oder Manndeckung
* Abseitsfalle, Ausputzersystem oder den Ball halten
* Mächtige Abstöße, Eckstöße, Einwürfe
* Harte Attacken, Fouls, Strafstöße, gelbe und rote Karten
* 54 vom Computer geführte Mannschaften der ganzen Welt mit jeweils individueller Taktik

„Das ultimative Management-Spiel" Ace Rated 929
„Einfach das beste seiner Klasse" Zzap 64 89%
„Das beste aller Manager-Spiele" Sinclair User Classic 93%



